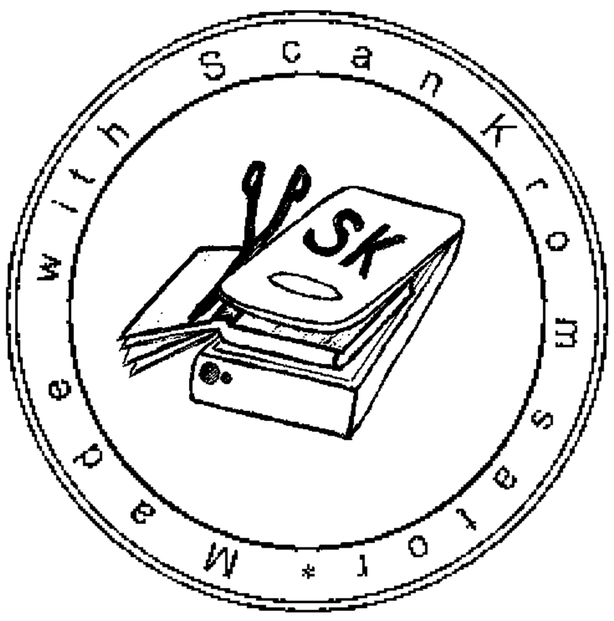
математика для всех
maths pour tous

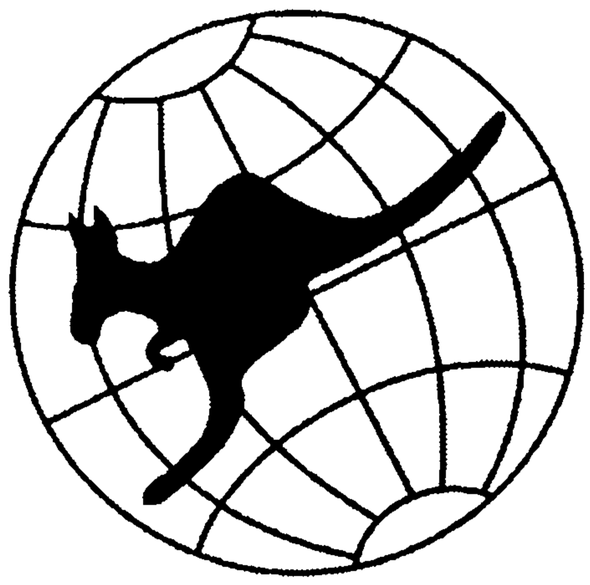
ВСЕ ЗАДАЧИ “КЕНГУРУ”

Санкт-Петербург
2003

ВСЕ ЗАДАЧИ «КЕНГУРУ»

Санкт-Петербург
2003





В 1994 году в России появилось новое математическое соревнование — международный конкурс «Кенгуру». Математические соревнования в нашей стране имеют давние и прочные традиции, и новому конкурсу непросто найти свое место в ряду собратьев. Тем не менее, «Кенгуру» быстро завоевал популярность у ребят и за несколько лет привлек в свои ряды сотни тысяч участников по всей России — от Калининграда до Камчатки и от Мурманска до Нальчика.

Конкурс «Кенгуру» возник в Австралии по инициативе известного австралийского математика и педагога Питера Холлорана и быстро распространился по странам и континентам. Например, в 2002 году в нем приняли участие более 2,5 миллионов ребят из 29 стран мира. В 1996 году организаторы конкурса из разных стран объединились в ассоциацию Le Kangourou sans frontières (Кенгуру без границ). Председателем ее является профессор Андре Деледик из Франциии. В Уставе ассоциации записано, что конкурс проводится в целях развития у школьников интереса к математике, укрепления контактов учителей общеобразовательных школ с научной общественностью и установления связей между школьниками разных стран. Ассоциация ежегодно организует встречи представителей национальных оргкомитетов. Во время этих встреч анализируются итоги прошедшего конкурса и, на основе предложений, которые заранее готовят представители всех стран, составляются задания будущего конкурса. Отобранный таким образом международный вариант заданий служит общей основой для национальных вариантов, подготавливаемых затем в каждой стране. На этой стадии задания переводятся на национальные языки и приводятся в соответствие с местными учебными программами по математике и традициями математических соревнований. Конкурс в различных странах обязательно проводится в один и тот же день.

В России конкурс появился в 1994 году: профессор Ю.В. Матиясевич привез из Франции варианты заданий для старших школьников, и конкурс был проведен под эгидой Санкт-Петербургского Математического общества в нескольких школах Санкт-Петербурга.

Начиная с 1995 года, проведением конкурса в России занимается Российский Оргкомитет, организованный в Санкт-Петербурге при Институте продуктивного обучения РАО. Председателем Российского Оргкомитета является директор этого института, академик РАО М.И. Башмаков; он же представляет Россию в международной ассоциации. Деятельность Оргкомитета поддерживается Санкт-Петербургским Математическим обществом, Санкт-Петербургским государственным университетом и Российским государственным педагогическим университетом им. А.И. Герцена.

Количество участников конкурса в России росло очень быстро, с 300 человек в 1994 году до 460000 человек в 2002 году. Сейчас Россия по количеству участников конкурса вышла на первое место в мире. Так же быстро расширялась и география конкурса: если в первые годы в нем принимали участие только школьники Санкт-Петербурга и Ленинградской области, то уже в 1996 году конкурс распространился еще на ряд регионов (Кабардино-Балкарию, Мурманскую, Архангельскую и Томскую области, Калининград...), а в 2000 году в конкурсе «Кенгуру» принимали участие школьники практически из всех регионов России.

В чем же секрет популярности этого соревнования? Известно, что многие школьники относятся к математике как к скучному и утомительному занятию. Нелюбовь к предмету порождает непонимание, а часто и страх, которые, накапливаясь год от года, мешают ребятам учиться полноценно и с удовольствием. Конкурс «Кенгуру» призван помочь в преодолении психологического барьера, не дающего разглядеть за жесткими формами «скучной и трудной науки» живое содержание и разнообразие идей.

Девиз «Кенгуру» — «Maths pour tous» («Математика для всех»). Конкурс организован так, чтобы максимально соответствовать этому девизу. Он приближен к школьникам: соревнование проходит непосредственно в школе, каждый участник получает свой листок с текстом заданий (этот листок остается у него, а значит, потом можно еще раз проверить себя, решить то, что не успел сделать сразу), а после подведения итогов конкурса каждая школа получает ведомость с результатами всех учеников, причем из этой ведомости каждый может узнать, какое место он занял в своей школе, в своем городе или районе, а также в целом по стране. Результаты подводятся по каждой параллели отдельно, и хотя каждый вариант рассчитан на две параллели, например на 5 и 6 классы, но сравнивают пятиклассников с пятиклассниками, а шестиклассников — с шестиклассниками.

Как и в других странах, участие в конкурсе платное. Плата эта в Российском «Кенгуру» очень небольшая, сравнимая с ценой пары порций мороженного. Эти

деньги позволяют покрывать расходы по проведению соревнования и награждать участников конкурса большим количеством разнообразных призов. Самые массовые призы — популярные книжки по математике, а также футболки, бейсболки и другие предметы с символикой конкурса. По традиции, сложившейся за годы проведения конкурса, абсолютные победители по стране, а тем более, в международном масштабе не выявляются. Но в каждой школе, в каждом населенном пункте — деревне, поселке или городе — есть свои победители, и основная масса призов предназначена именно им. По той же традиции, главными призами конкурса являются поездки в летние лагеря, где победители из разных регионов и разных стран знакомятся друг с другом, соревнуются в решении новых задач и знакомятся с местными достопримечательностями.

Наконец, о самом главном — о задачах «Кенгуру». Здесь главенствуют два принципа: во-первых, решение задач должно доставлять школьнику удовольствие, а во-вторых, «Кенгуру» — это хоть и не очень жесткое, но все-таки соревнование, поэтому побеждать должны наиболее способные и подготовленные. Все задачи варианта разбиваются на три категории, по десять задач в каждой: легкие, часто шуточные задачи, каждая из которых оценивается в 3 балла, более сложные задачи, которые оцениваются в четыре балла, и трудные, нестандартные задачи, оцениваемые в пять баллов каждая. Таким образом, максимальная сумма баллов, которую может набрать участник конкурса, равна 120 (только у учеников начальной школы пятибалльных задач всего шесть, так что для них эта сумма равна 100 баллам).

Трехбалльные задачи подбираются так, чтобы каждый участник конкурса мог решить хотя бы несколько из них. Эти задачи не требуют никакой специальной подготовки, они по силам каждому, кто внимательно прочитает условие. Но и среди них встречаются неожиданные постановки вопросов и даже коварные «ловушки», так что нельзя сказать, что с участниками конкурса играют в поддавки.

Задачи, оценивающиеся в 4 балла, рассчитаны на то, чтобы школьные отличники и «хорошисты» могли проявить себя, — эти задачи заметно сложнее трехбалльных (и часто ближе к школьной программе).

А вот задачи, которые оцениваются в пять баллов, составляются так, чтобы даже наиболее подготовленным ребятам было о чем подумать. Для их решения надо проявить и смекалку, и умение самостоятельно рассуждать, и наблюдательность.

И еще одно непременное условие: задачи должны быть веселыми, их должно быть приятно и интересно читать и еще интереснее решать.

В этой книжке собраны все задачи Российских конкурсов «Кенгуру» 1994 — 2002 годов. Объясним подробнее, как представлены задачи разных лет.

Задачи 1995 — 1998 годов собраны в четыре раздела, отвечающие четырем возрастным категориям конкурса: 3 — 4 классы (E), 5 — 6 классы (B), 7 — 8 классы (C) и 9 — 10 классы (J) (буквы E, B, C и J соответствуют традиционным для меж-

дународного «Кенгуру» названиям этих возрастных категорий: Ecolier, Benjamin, Cadet, Junior). Внутри каждой возрастной категории задачи расположены в порядке возрастания сложности (баллов), и каждая задача снабжена указанием, в каком году она включалась в варианты конкурса, и во сколько баллов оценивалась. В этой части книжки мы не повторяем задачи, входившие в варианты для двух или более возрастных категорий — каждая из них приводится в разделе, соответствующем самой младшей из этих категорий. Например, запись (1997; $Е_4$, $В_3$) рядом с номером задачи означает, что в 1997 году эта задача предлагалась ученикам 3 — 4 классов (и оценивалась для них в 4 балла), а также ученикам 5 — 6 классов (и оценивалась для них в 3 балла).

Варианты конкурсов 1999 — 2002 годов, а также задачи самого первого конкурса (1994 год) представлены в книжке в первоначальном виде, что, конечно же, позволяет лучше почувствовать реальные условия проведения конкурса. Для тех, кто захочет использовать эти варианты для тренировки, напоминаем: на решение любого из вариантов отводится ровно 75 минут!

Все задачи снабжены ответами, а для задач 1999 — 2002 годов приведена и статистика правильных ответов, то есть для каждой задачи указан процент участников конкурса, решивших ее верно. Кроме того, рядом с текстом каждой из задач 2002 года Вы найдете диаграмму, которая показывает, сколько процентов ребят выбрали каждый из предложенных к этой задаче ответов.

Эта книжка выпущена к первому юбилею Российского «Кенгуру»: в 2003 году конкурс пройдет в десятый раз. Мы надеемся, что все задачи «Кенгуру», собранные под одной обложкой, доставят удовольствие и тем, кто уже успел полюбить этот конкурс, и тем, кто знакомится с ним впервые.

Российский Оргкомитет «Кенгуру»

КЕНГУРУ-1994

9 – 10 – 11 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

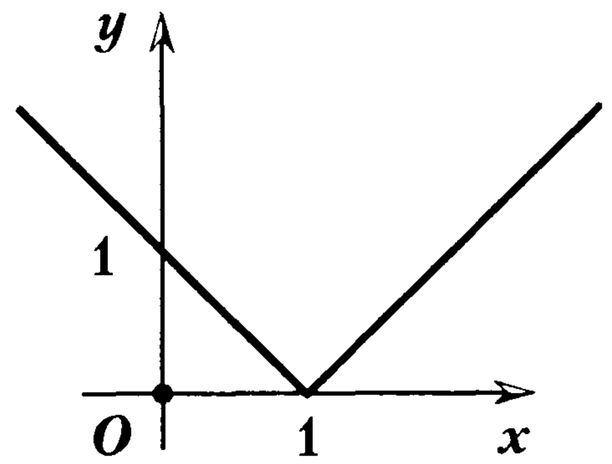
1. Сколько точек пересечения имеют три пересекающиеся прямые?

(A) ни одной (B) одну (C) две
(D) три (E) бесконечно много

2. Следующие уравнения задают 4 параллельных прямых и одну, им не параллельную. Которое из уравнений задает эту прямую?

(A) $x - 2y = 0$ (B) $y = 2x + 7$ (C) $-3x + 6y + 2 = 0$
(D) $5x = 5 + 10y$ (E) $3y = 1{,}5x - 2$

3. График какой функции представлен на рисунке?



(A) $|x| + 1$ (B) $|x| - 1$
(C) $|x - 1|$ (D) $|x + 1|$
(E) $1 - |x|$

4. Произведение $(\frac{1}{2})\,(abc)$ равно

(A) $a(\frac{b}{2})c$ (B) $(\frac{a}{2})(\frac{b}{2})(\frac{c}{2})$ (C) $0{,}2abc$
(D) $0{,}25abc$ (E) ни один из предыдущих ответов не верен

5. Дан треугольник ABC. Какая точка плоскости является центром тяжести системы материальных точек, помещенных в вершины треугольника и имеющих равные массы?

(A) центр вписанного круга (B) точка пересечения медиан
(C) точка пересечения высот (D) центр описанного круга
(E) другая точка плоскости

6. Какое из следующих чисел самое большое?

(A) 999 (B) 99^9 (C) $(9^9)^9$
(D) 9^{99} (E) 9^{9^9}

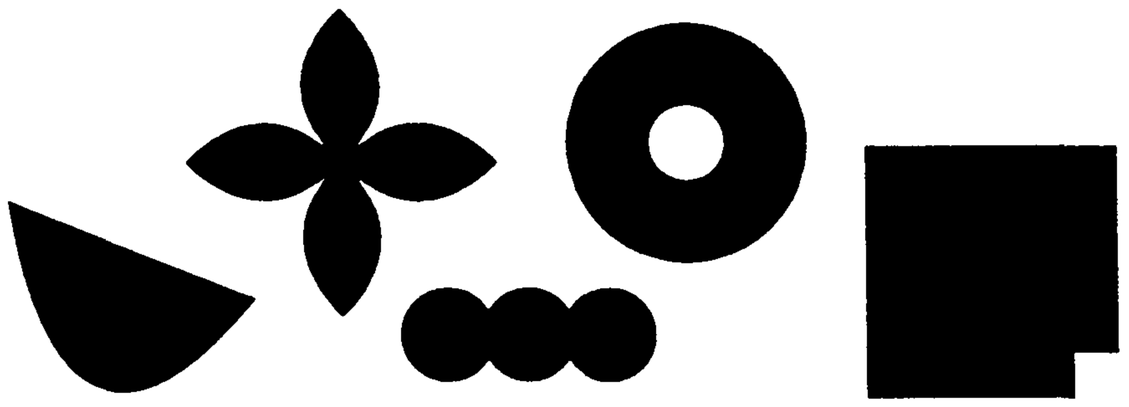
7. Выражение $(2xyz)^5$ равно

(A) $32x^5y^5z^5$ (B) $10(xyz)^{15}$ (C) $32x^2yz^2$
(D) $7 + xyz$ (E) $10xyz$

8. Если $-1 < 2x + 3 < 1$, то $-2x + 4$ находится между

(A) 2 и 6 (B) -2 и 0 (C) 0 и 2
(D) 2 и 4 (E) 6 и 8

9. Фигура E, обладающая следующим свойством: «Если она содержит точки P и Q, то она содержит и весь отрезок PQ с концами в этих точках», называется выпуклой. Сколько среди изображенных фигур выпуклых?



(A) ни одной (B) 1 (C) 2
(D) 3 (E) 4

10. Сколько существует треугольников с вершинами в вершинах выпуклого пятиугольника $ABCDE$?

(A) 3 (B) 5 (C) 8
(D) 10 (E) другое значение

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Число n называется средним гармоническим чисел a и b, если $\frac{2}{n} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. Сколько существует пар натуральных чисел a и b, $a < b$ таких, что их среднее гармоническое равно 5?

(A) бесконечно много (B) 3 (C) 2
(D) 1 (E) ни одной

12. Высота h тела, брошенного вертикально над землей, задается формулой $h = vt - \frac{gt^2}{2}$, где t — время полета в секундах, v — начальная скорость в м/с, g — ускорение свободного падения (примерно 10 м/с^2). Мяч подбросили вверх с начальной скоростью 25 м/с. Через сколько секунд он будет на высоте 20 м?

(A) 2 (B) 1 (C) 4
(D) 1 и 4 (E) 2 и 5

13. Длины сторон n-угольника равны 1, 2, ..., 2^{n-1}, $n > 2$. При каком наименьшем n это возможно?

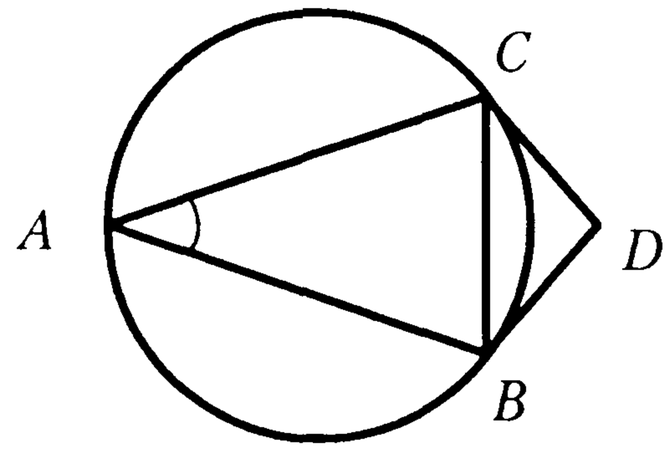
(A) 3 (B) 4 (C) 5
(D) при $n > 5$ (E) это невозможно

14. Статистика конкурса «Кенгуру»: в нем участвовало 782 школы, 2921 колледжей и 929 лицеев. Но многие учебные заведения зарегистрировались одновременно как школа и лицей, школа и колледж, колледж и лицей, а 29 учебных заведений зарегистрировались сразу как школа, лицей и колледж. С другой сто-

роны, 703 школы были только школами, 2675 колледжей только колледжами, 725 лицеев были только лицеями. Сколько учебных заведений зарегистрировались как школа и лицей, но не как колледж?

(A) 4 (B) 25 (C) 171
(D) 70 (E) не хватает данных

15. Треугольник ABC равнобедренный, углы ABC и BCA равны друг другу и вдвое больше угла BDC, где BD и DC — касательные к описанной окружности. Чему равен угол A?



(A) $\frac{3}{7}\pi$ (B) $\frac{4}{9}\pi$

(C) $\frac{5}{11}\pi$ (D) $\frac{6}{13}\pi$ (E) $\frac{7}{15}\pi$

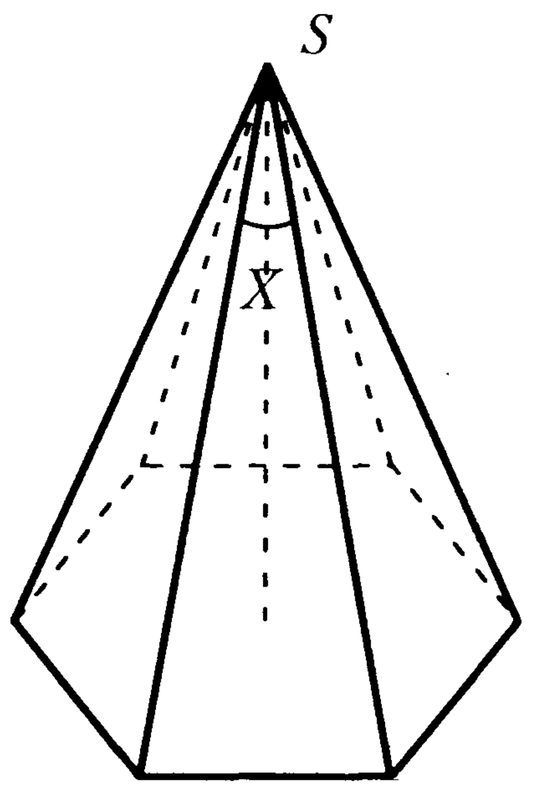
16. Некто родился в воскресенье 29 февраля. Через сколько лет его день рождения в первый раз снова будет в воскресенье 29 февраля?

(A) 8 лет (B) 28 лет (C) 35 лет
(D) 44 года (E) никогда

17. У некоторого прямоугольника отношение длины к ширине равно v. Если его разрезать на два равных прямоугольника разрезом, проходящим через середины длинных сторон, то у каждого из новых прямоугольников отношение длины к ширине будет тоже v. Это v удовлетворяет соотношению

(A) $v = 4$ (B) $v^2 = 4$ (C) $v^3 = 4$
(D) $v^2 = 2$ (E) $v = 0{,}5(1 + \sqrt{5})$

18. Пирамида с высотой 2 имеет в основании правильный шестиугольник со стороной 1. Какому уравнению удовлетворяет угол X?



(A) $2\sqrt{5}\sin(\frac{X}{2}) = 1$ (B) $\sqrt{5}\sin X = 1$

(C) $\sqrt{3}\cos(\frac{X}{2}) = 1$ (D) $\mathrm{tg}X = \sqrt{2}$

(E) $\sin^2 X = \frac{1}{6}$

19. Многочлены $x^2 + px + q$ и $x^2 + qx + p$ имеют ровно 1 общий корень и $p \neq q$. В этом случае значение $p + q$ равно

(A) 1 (B) 0 (C) pq
(D) $1 - p$ (E) -1

20. Пусть $0 < a < b$. Какое из следующих неравенств может не выполняться?

(A) $a^2 < b^3$ (B) $a + 2 < b + 3$ (C) $2a < 3b$

(D) $\frac{2}{b+3} < \frac{3}{a+2}$ (E) $(a+2)^2 < (b+3)^3$

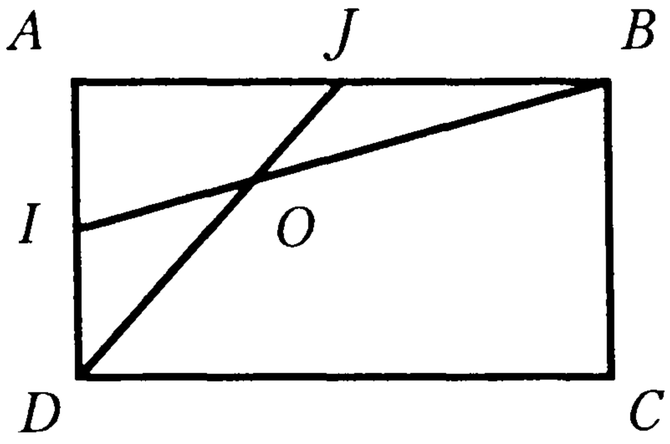
Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Какие заключения следуют из утверждений 1 — 5?

1) Я ценю все подарки Жана.
2) Только эта кость может удовлетворить мою собаку.
3) Я тщательно храню все то, что ценю.
4) Эта кость получена в подарок от Жана.
5) Вещи, которые я тщательно храню, я не получал в подарок для моей собаки.

(A) Моя собака не удовлетворена
(B) Данные противоречивы
(C) Я есть собака
(D) У меня нет собаки
(E) Я тщательно храню мою собаку

22. $ABCD$ — прямоугольник, I — середина AD, J — середина AB. Каково отношение площадей четырехугольников $AIOJ$ и $BCDO$?



(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

23. Какая из следующих функций удовлетворяет неравенству $y' > y$ для всех значений x, для которых она определена и дифференцируема?

(A) $\frac{1}{x}$ (B) x^2 (C) $\mathrm{tg}x$

(D) $|x|$ (E) $x + 1$

24. Прямая, задаваемая уравнением $y = ax$, и прямая, задаваемая уравнением $y = -x + b$, пересекаются в единственной точке, координаты которой строго меньше 0. Какой из следующих выводов можно сделать?

(A) $a > 0$ и $b > 0$ (B) $a > 0$ и $b < 0$ (C) $a < 0$ и $b < 0$

(D) $a < -1$ и $b < 0$ (E) $b > 0$ и $a < -1$

25. В треугольнике ABC медианы, выходящие из вершин B и C, перпендикулярны. Чему равно $CA^2 + BA^2$?

(A) BC^2 (B) $2BC^2$ (C) $3BC^2$
(D) $4BC^2$ (E) $5BC^2$

26. Какая из следующих функций ограничена на $[6, +\infty]$?

(A) $x \sin x$ (B) $x + \frac{1}{x}$ (C) $5 - x^2$
(D) $\frac{x+5}{x-5}$ (E) $1 + |x|$

27. Для вещественного x будем обозначать через $k(x)$ расстояние от x до ближайшего к нему целого числа (до любого из двух ближайших, если расстояния равны.) Какое из следующих утверждений неверно?

(A) для всех x $0 \le k(x) \le 0{,}5$
(B) для всех целых x функция $k^2(x)$ дифференцируема в x
(C) $k(x)$ периодична с периодом 1
(D) существует предел $k(x)$ при x, стремящемся к 1
(E) функция $k^2(x)$ дифференцируема в точке 1,5

28. Внутрь сферы поместили тетраэдр и продолжили все его грани до пересечения со сферой. На сколько частей разбилась сфера?

(A) 10 (B) 11 (C) 12
(D) 13 (E) 14

29. Влажность скошенной травы равна 60%, а влажность сена — 15%. Сколько килограммов сена получится из тонны травы?

(A) $\frac{8000}{17}$ (B) 460 (C) 850
(D) 900 (E) 615

30. Для какой из следующих функций не существует точки $P(a, b)$, лежащей на ее графике C и такой, что касательная к C в точке P имеет угловой коэффициент, равный b?

(A) $sin\, x + 2$ (B) $\frac{1}{x}$ (C) $x + 3$
(D) $x^2 + 1$ (E) $\sqrt{x}$

КЕНГУРУ-1995 – 1998

3 – 4 КЛАССЫ

1 **(1997; E_3).** Симпатичный австралийский зверек называется на французском языке **KANGOUROU**, а на русском — **КЕНГУРУ**. На сколько букв больше во французском названии, чем в русском?

(A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 7

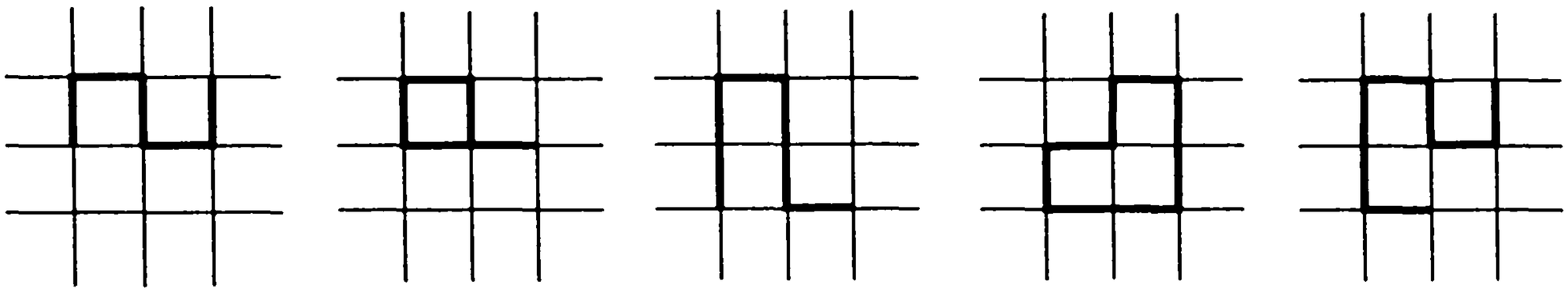
2 **(1997; E_3).** Сегодня пятница 21 марта. Какой из перечисленных дней тоже был пятницей?

(A) 1 марта (B) 17 марта (C) 13 марта (D) 8 марта (E) 14 марта

3 **(1997; E_3).** Сколько девяток в записи разности 1000000 – 1?

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

4 **(1997; E_3).** На клетчатой бумаге Пьер рисует линии. Какая линия самая длинная?



(A) (B) (C) (D) (E)

5 **(1997; E_3).** Число десять миллионов пять тысяч тридцать записано цифрами. Какая запись верна?

(A) 1005030 (B) 10005030 (C) 10050030 (D) 10500300 (E) 10005300

6 **(1997; E_3).** В записи трехзначного числа единиц в два раза меньше, чем десятков, а сотен — в два раза больше, чем десятков. Найдите это число, если в нем четыре десятка.

(A) 248 (B) 842 (C) 421 (D) 246 (E) 428

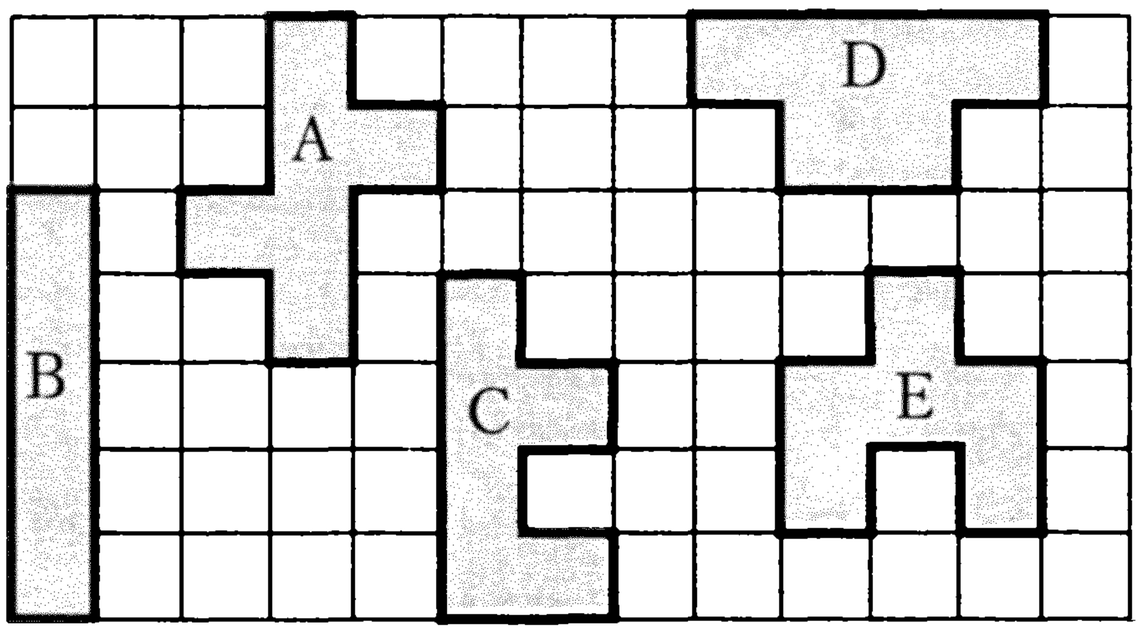
7 **(1997; E_3).** По углам и сторонам квадрата вбиты колышки на расстоянии 2 м друг от друга. Сколько колышков вбито, если сторона квадрата равна 10 м?

(A) 24 (B) 22 (C) 16 (D) 20 (E) 18

8 **(1997; E_3).** Из пяти следующих чисел выбери самое маленькое.

(A) 900 087 (B) 908 070 (C) 908 007 (D) 900 078 (E) 900708

9 **(1997; E_3).** На рисунке закрашено 5 фигур. Какая из них имеет площадь не такую, как остальные?



10 **(1997; E_3).** Конкурс «Кенгуру» длится 4500 секунд. За это время ты должен выполнить 25 заданий, пятиклассник 30 заданий. На сколько секунд больше ты можешь потратить на каждую задачу, чем пятиклассник?

(A) 10 сек. (B) 20 сек. (C) 30 сек. (D) 40 сек. (E) 60 сек.

11 **(1998; E_3, C_3).** Какое наименьшее число карточек потребуется, чтобы сложить слово **КЕНГУРУ**?

ГУРУ	**К**	**НГУ**	**ЕНГ**	**РУ**	**ГУ**	**ГНЕ**	**ЕН**	**КЕНГ**

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

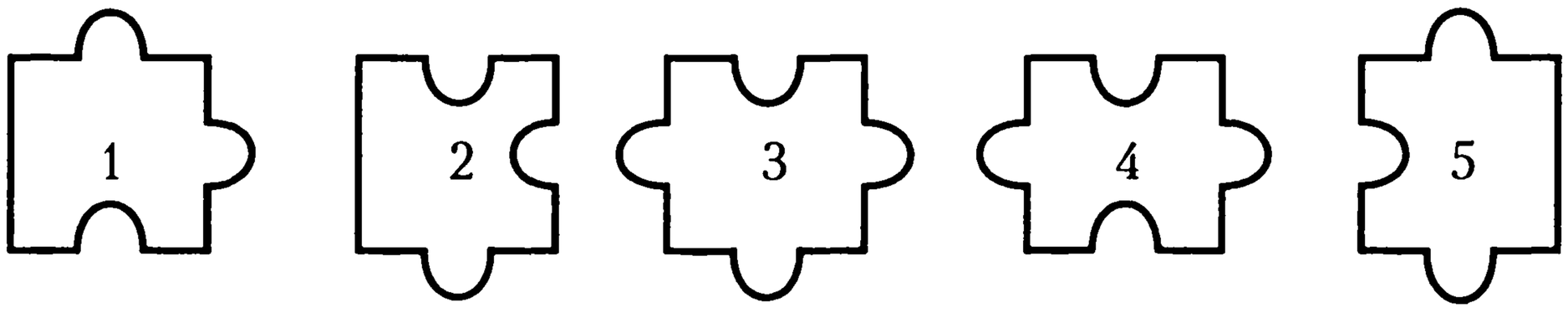
12 **(1998; E_3).** Я загадал число, вычел из него 40. Добавил 2000 к результату и получил 3250. Число, которое я загадал, было:

(A) 2040 (B) 1960 (C) 1290 (D) 3210 (E) 1250

13 **(1998; E_3).** Буквы слова «**КЕНГУРЯТА**» расположили в алфавитном порядке. Какая буква стоит на третьем месте?

(A) К (B) Е (C) Н (D) Г (E) У

14 **(1998; E_3, B_3).** Среди этих кусочков головоломки есть 2 с одинаковой площадью. Какие?

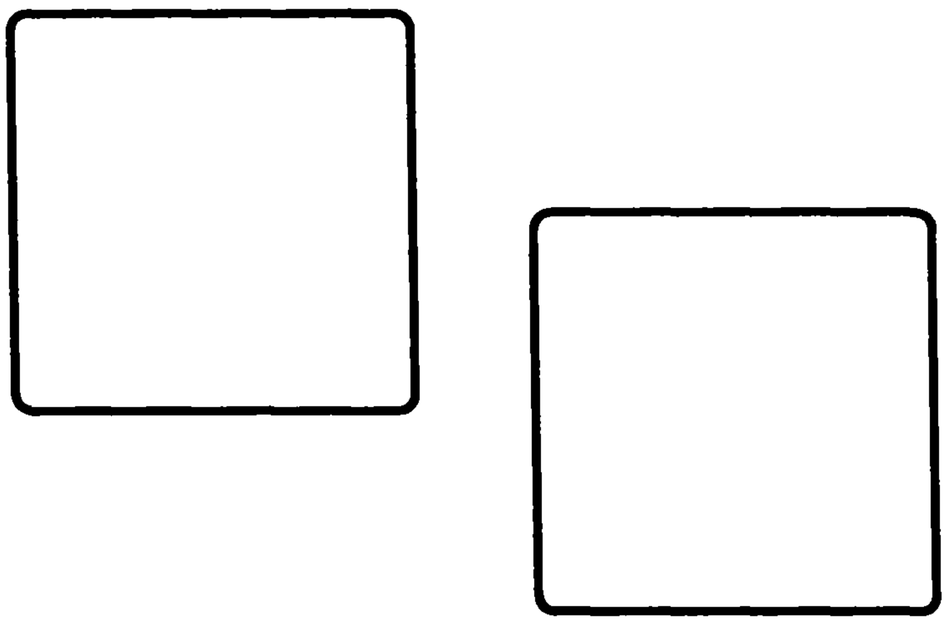


(A) 4 и 2 (B) 1 и 5 (C) 1 и 3 (D) 4 и 5 (E) 3 и 5

15 **(1998; E_3, B_3).** Сутки на планете Тамагочи на 40 минут длиннее, чем сутки на Земле. На сколько неделя на Тамагочи отличается от недели на Земле?

(A) 4 ч. 40 мин. (B) 2 ч. 20 мин. (C) 7 ч. 20 мин.
(D) 40 мин. (E) 0

16 **(1998; E_3).** Из проволоки согнули два квадрата. Если их приложить друг к другу, то получится прямоугольник, длины сторон которого равны 3 дм и 6 дм. Сколько дециметров проволоки израсходовали на два квадрата?



(A) 9 (B) 12 (C) 18
(D) 24 (E) 36

17 **(1998; E_3).** На собачью выставку привели 101 далматинца. У 56 из них черное пятно только на левом ухе, у 15 только на правом, а у 29 — уши белые. У скольких собак пятна на обоих ушах?

(A) 1 (B) 26 (C) 55 (D) 71 (E) 100

18 **(1998; E_3).** Чтобы купить 4 порции мороженого, Биллу не хватает 60 центов. Он купил 3 порции и у него осталось 30 центов. Сколько центов стоит одна порция мороженого?

(A) 10 центов (B) 20 центов (C) 30 центов
(D) 70 центов (E) 90 центов

19 **(1998; E_3).** Круглый пирог нужно разрезать прямыми разрезами на 7 (не обязательно равных) частей. Какое наименьшее число разрезов потребуется для этого?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 7

20 **(1998; E_3).** В забеге участвовал 31 спортсмен. Число спортсменов, прибежавших раньше Джона, в 4 раза меньше числа тех, кто прибежал позже. Какое место занял Джон?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 20 (E) 21

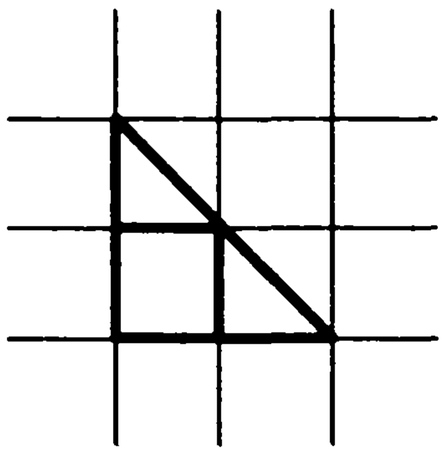
21 **(1997; E4, B3).** Сумма восьми чисел равна 1997. Одно из чисел 997. Если его заменить на 799, то новая сумма будет

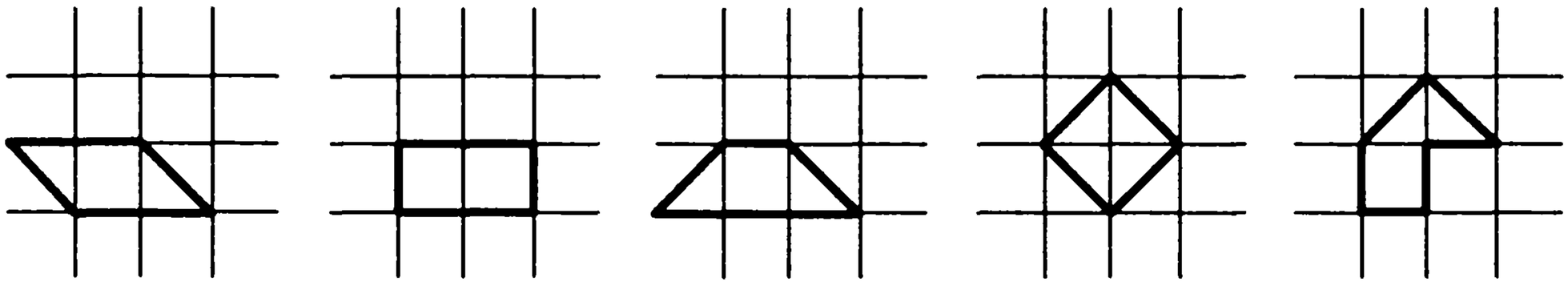
(A) 2095 (B) 1799 (C) 1899 (D) 1979 (E) 2796

22 **(1997; E_4).** Электричка идет из Санкт-Петербурга в Лугу 210 минут. Когда прибудет электричка в Лугу, если из Санкт-Петербурга она отправилась в 9 часов 30 минут?

(A) в 15 час 30 мин (B) через час после полудня
(C) в 13 час 30 мин (D) за час до полудня
(E) в полночь

23 **(1997; E_4, B_4).** Треугольник разрезали так, как показано на рисунке. Какую из следующих фигур нельзя составить из полученных частей?



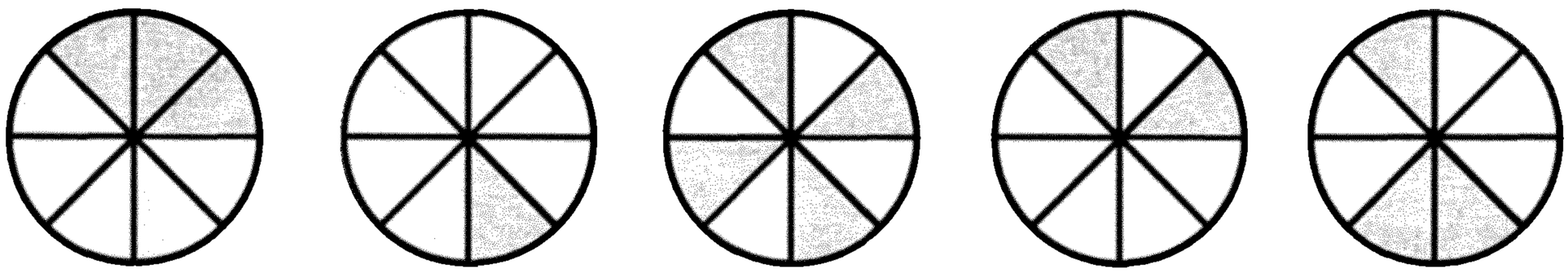


(A) (B) (C) (D) (E)

24 **(1997; E_4, B_3).** В слове **КЕНГУРУ** можно переставлять соседние буквы. Какое наименьшее число таких перестановок понадобится, чтобы собрать все гласные буквы?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E)5

25 **(1997; E_4).** На каком из рисунков закрашена ровно одна четверть круга?

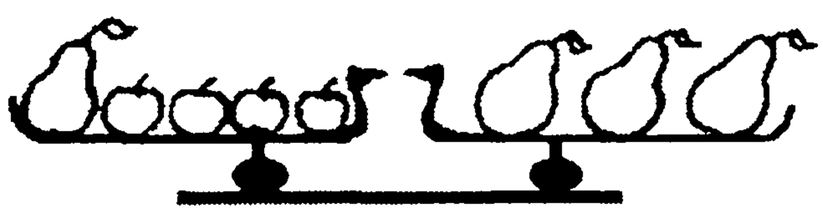


(A) (B) (C) (D) (E)

26 **(1997; E_4, B_3).** У Маши 3 брата и 2 сестры. Сколько братьев и сестер у ее брата Миши?

(A) 3 брата и 2 сестры (B) 2 брата и 3 сестры
(C) 2 сестры и 2 брата (D) 3 брата и 3 сестры
(E) невозможно определить

27 **(1997; E_4).** Первые весы находятся в равновесии. Сколько яблок надо положить на пустую чашку вторых весов, чтобы их уравновесить?



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) нельзя определить

28 **(1997; E_4, B_3).** Электронные часы показывают два числа: часы и минуты, например 14:05. Сколько раз за сутки (24 часа) они показывают два одинаковых числа?

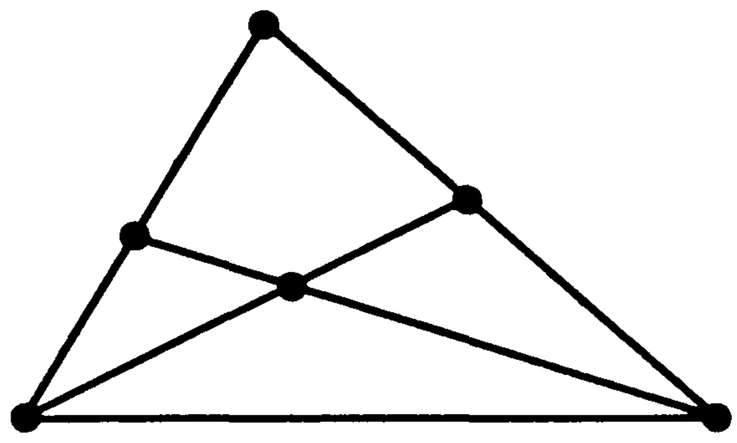
(A) 12 (B) 25 (C) 23 (D) 24 (E) 13

29 **(1997; E_4, B_4).** У ковбоя в куртке 5 карманов. В каждый карман он кладет не меньше 1 и не больше 5 патронов. Сколько патронов у ковбоя, если во всех карманах разное число патронов?

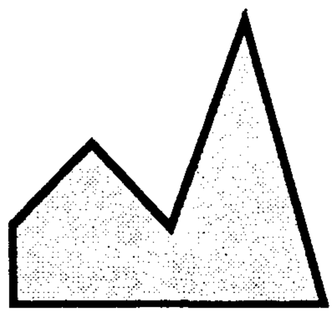
(A) 12 (B) 15 (C) 16 (D) 30 (E) 39

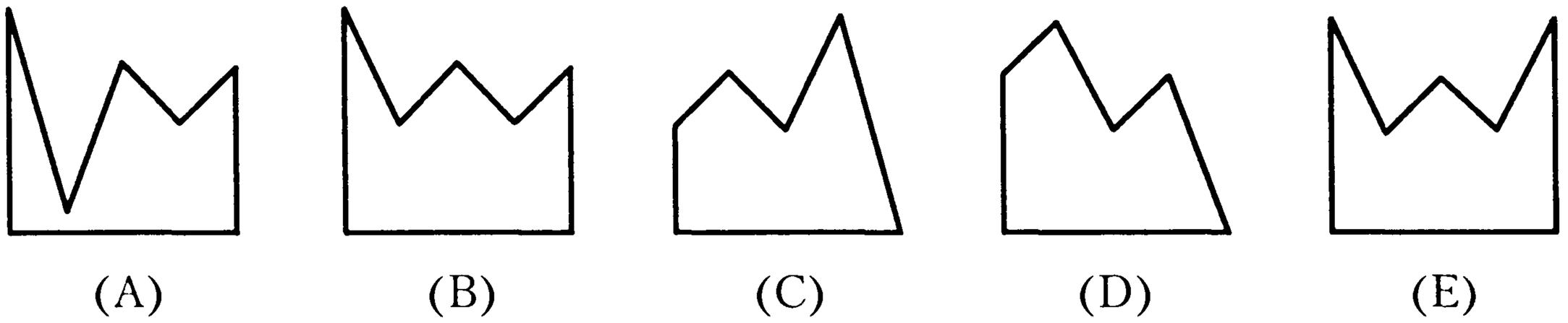
30 **(1997; E_4, B_3).** Сколько отрезков с отмеченными концами можно найти на этом рисунке?

(A) 5 (B) 7 (C) 9
(D) 13 (E) 18



31 **(1998; E_4).** Какую фигуру надо добавить к закрашенной фигуре, чтобы получить квадрат?





(A) (B) (C) (D) (E)

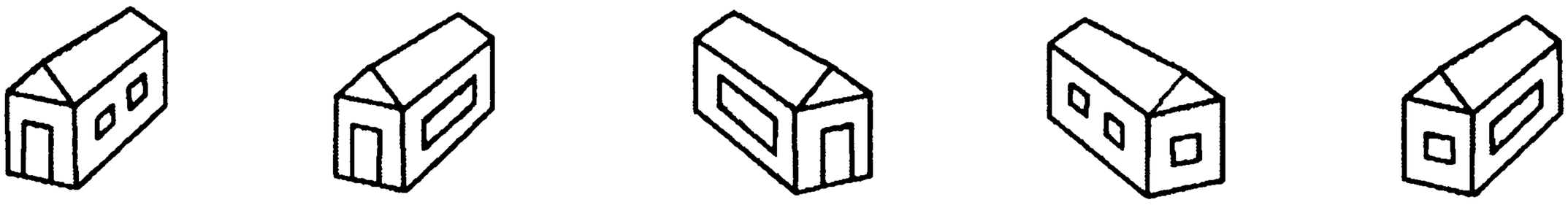
32 **(1998; E_4).** Полбуханки стоит на полрубля дороже, чем четвертинка буханки. Сколько стоит буханка?

(A) 50 коп. (B) 1 руб. (C) 1 руб. 50 коп.
(D) 2 руб. (E) 3 руб.

33 **(1998; E_4).** В коробке лежат 15 шаров: красные, белые и черные. Белых шаров в 7 раз больше, чем красных. Сколько черных шаров?

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

34 **(1998; E_4, B_4, C_3, J_3).** Домик Кролика нарисован 4 раза, а домик Пятачка только один раз. Где домик Пятачка?

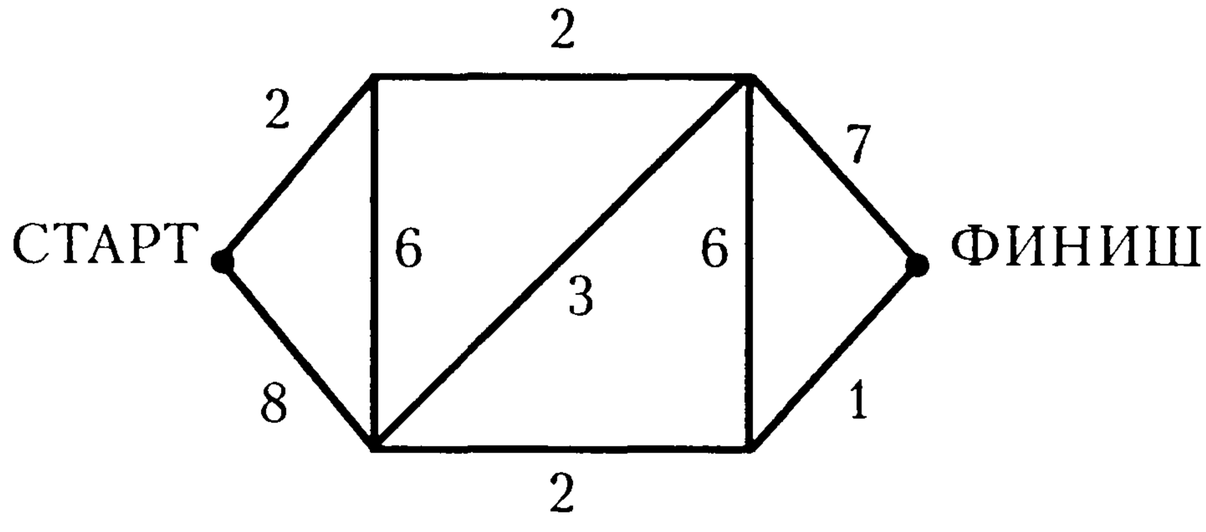


(A) (B) (C) (D) (E)

35 **(1998; E_4).** Телевизионный сериал начали показывать 1 апреля 1996 года. Он демонстрировался ежедневно по 20 минут и закончился 1 апреля 1997 года. Сколько времени продолжался весь сериал?

(A) 100 часов (B) 110 часов (C) 121 час 20 минут
(D) 121 час 40 минут (E) 122 часа

36 **(1998; E_4, B_3).** На дорожках стадиона расставлены барьеры (число барьеров на каждой дорожке указано на рисунке). Кенгуру хочет пробежать от старта до финиша, перепрыгивая через наименьшее возможное число барьеров. Сколько раз Кенгуру придется перепрыгнуть через барьер?



(A) 11 (B) 8 (C) 10 (D) 18 (E) 6

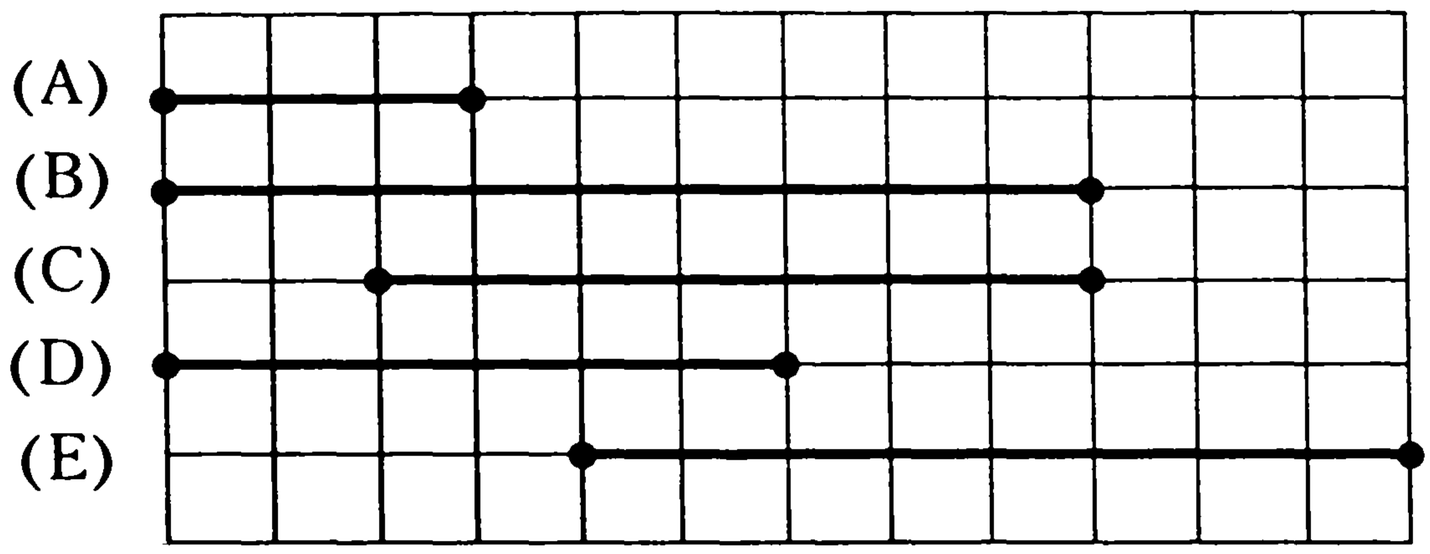
37 **(1998; E_4).** Маша доходит от дома до школы за 12 минут, а ее брат Миша добегает до школы и обратно без остановки за 8 минут. Во сколько раз скорость Миши больше, чем скорость Маши?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

38 **(1998; E_4).** На скамейке сидят Мари, ее мама, бабушка и кукла. Бабушка сидит рядом с внучкой, но не рядом с куклой. Кукла не сидит рядом с мамой. Кто сидит рядом с мамой Мари?

(A) Мари (B) бабушка (C) Мари и бабушка
(D) Мари и кукла (E) бабушка и кукла

39 **(1998; E_4).** На клетчатой бумаге отмечены точками равные отрезки. На каком из них выделено ровно три четверти отрезка?



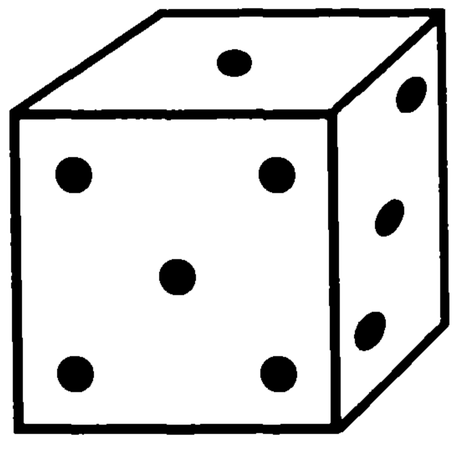
40 **(1998; E_4).** Наша футбольная команда провела 31 матч, 7 из них закончились вничью. При этом команда набрала 64 очка (по 3 за победу, по 1 за ничью и 0 очков за поражение). Сколько матчей команда проиграла?

(A) 0 (B) 5 (C) 19 (D) 21 (E) 24

41 **(1997; E_5).** Известно, что $12\,345\,679 \times 9 = 111\,111\,111$,
$12\,345\,679 \times 18 = 222\,222\,222$.
Чему равно произведение $12\,345\,679 \times 36$?

(A) 111 111 111 (B) 333 333 333 (C) 123 456 789
(D) 363 636 363 (E) 444 444 444

42 **(1997; E_5, B_3).** В игральном кубике суммы очков на каждой паре противоположных граней одинаковы. Найдите эту сумму.

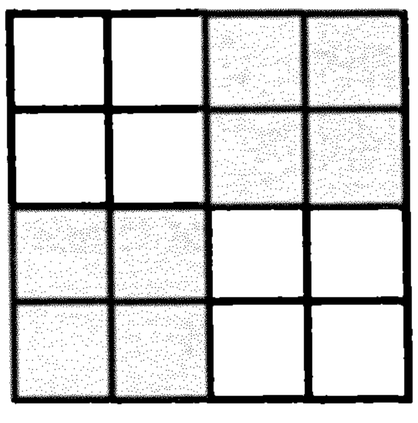


(A) 5 (B) 6 (C) 7
(D) 8 (E) 9

43 **(1997; E_5).** У рассеянной хозяйки есть три ящика для рассады с надписями «Огурцы», «Цветы» и «Ромашки». Она посадила семена ромашек, огурцов и колокольчиков в эти ящики так, что все надписи оказались неверными. Что вырастет в ящике с надписью «Ромашки»?

(A) огурцы (B) колокольчики (C) ромашки
(D) нельзя определить (E) арбузы

44 **(1997; E_5, B_5).** Квадратная доска расчерчена на клетки и закрашена так, как показано на рисунке. Сколько квадратов, составленных из клеток имеют одинаковое число черных и белых клеток?



(A) 1 (B) 2 (C) 4
(D) 6 (E) 8

45 **(1997; E_5, B_4).** У Карлсона 5 плюшек, а у Малыша — меньше плюшек, чем у Карлсона, а у фрекен Бок столько же плюшек, сколько у Карлсона и Малыша вместе. Каким может быть общее число плюшек?

(A) 8 (B) 11 (C) 13 (D) 14 (E) 20

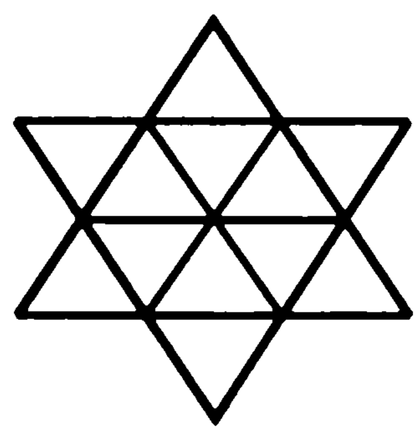
46 **(1998; E_5).** В некотором году в январе 4 понедельника и 4 пятницы. Какой день недели 1 января?

(A) вторник (B) среда (C) четверг
(D) суббота (E) воскресенье

47 **(1998; E_5).** Семь гномов построились по росту, чтобы Белоснежка раздала им 707 грибов. Сначала она дает сколько-то грибов самому маленькому. Каждый следующий получает на 1 гриб больше, чем предыдущий. Сколько грибов получит самый большой?

(A) 107 (B) 105 (C) 104 (D) 101 (E) 98

48 **(1998; E_5).** Сколько треугольников изображено на рисунке?



(A) 12 (B) 6 (C) 14
(D) 20 (E) 18

49 **(1998; E_5, B_4, C_4).** Жан-Кристоф сказал: «День, когда послезавтра станет «вчера», будет так же далеко от воскресенья, как и тот день, когда позавчера было «завтра». В какой день недели это сказано?

(A) среда (B) четверг (C) пятница
(D) понедельник (E) воскресенье

50 **(1998; E_5, B_5).** Таблицу нужно заполнить, используя числа 1, 2, 3, 4, 5 так, что каждое число появится в каждом столбце, каждой строчке и каждой диагонали ровно по одному разу. Первые несколько чисел уже расставлены. Какое число будет в центральной клетке?

3	4			5
2				
		?		
				4

(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

51 **(1998; E_5, B_5, C_4).** Коля и Вася живут в одном доме, на каждом этаже которого расположено 4 квартиры. Коля живет на пятом этаже в квартире номер 83, а Вася — на третьем этаже в квартире номер 169. Сколько этажей в доме?

(A) 12 (B) 6 (C) 9 (D) 10 (E) 8

5–6 КЛАССЫ

1 **(1995; B_3).** У змея Горыныча 2000 голов. Сказочный богатырь отрубил ему одним ударом меча 139 голов. На сколько голов теперь у змея Горыныча больше, чем у богатыря?

(A) 2020 (B) 139 (C) 1860 (D) 1850 (E) 1859

2 **(1995; B_3).** Какой цифрой заканчивается число $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \ldots \times 11 \times 12$?

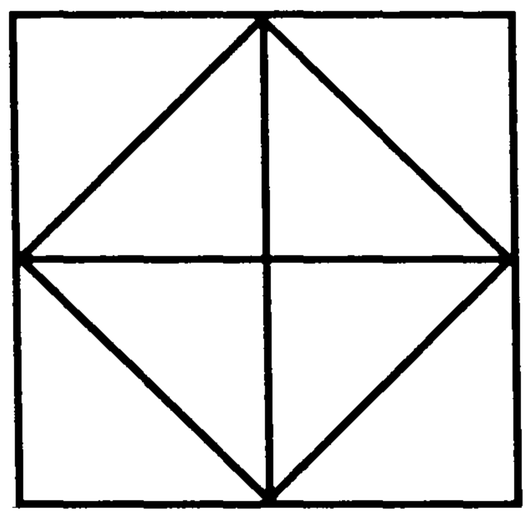
(A) 2 (B) 8 (C) 0 (D) 1 (E) 5

3 **(1995; B_3).** В течение суток $\frac{1}{4}$ времени кошка ест, а остальное время она спит.

Сколько часов в сутки кошка спит?

(A) 16 (B) 18 (C) 6 (D) 12 (E) 20

4 **(1995; B_3).** Сколько квадратиков ты видишь на картинке?



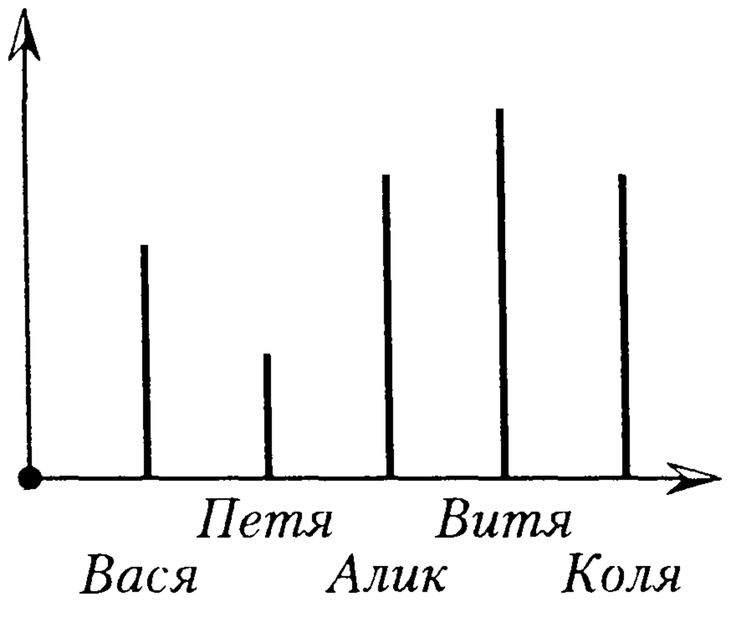
(A) 1 (B) 2 (C) 4
(D) 6 (E) 8

5 **(1995; B_3).** В каком из следующих примеров результат равен 0?

(A) $10 - 10 : (2 + 3)$ (B) $10 - (10 : 2 + 3)$ (C) $10 - (10 : 2) + 3$
(D) $(10 - 10 : 2) + 3$ (E) $(10 - 10) : (2 + 3)$

6 **(1995; B_3).** На рисунке в виде отрезков изображен рост пяти мальчиков. Какое из следующих утверждений неверно?

(A) Витя — самый высокий
(B) Алик и Коля одинакового роста
(C) Алик выше Пети
(D) Вася — самый маленький
(E) Петя ниже всех остальных



7 **(1995; B_3).** Из пяти следующих чисел выбери самое маленькое.

(A) 900099 (B) 900990 (C) 990009 (D) 999000 (E) 909090

8 **(1995; B_3).** Откуда надо взглянуть на фигуру, изображенную на рис. 1, чтобы увидеть рис. 2?

(A) справа (B) спереди
(C) сверху (D) сзади
(E) снизу

Рис. 1

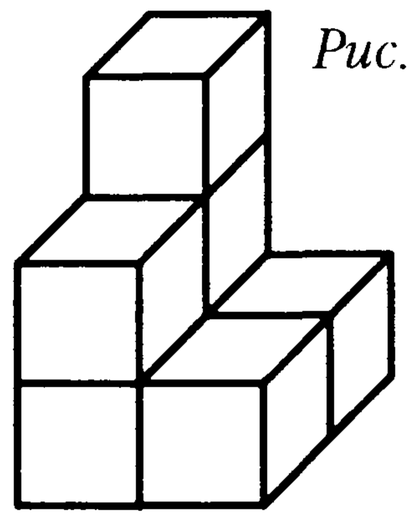
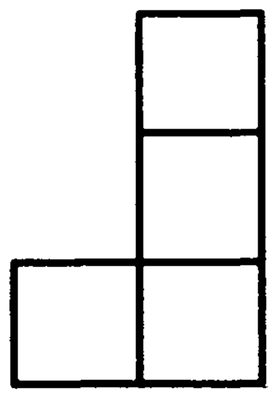


Рис. 2



9 **(1996; B_3, C_3).** Представители 12 стран составляли эти 30 задач для вас. Каждая задача обсуждалась 10 минут. Сколько времени шло заседание?

(A) 360 мин. (B) 300 мин. (C) 120 мин. (D) 52 мин. (E) 40 мин.

10 **(1996; B_3).** Конкурс «Кенгуру» проходит один раз в году. Первый был в 1991 году. В 2001 году это будет

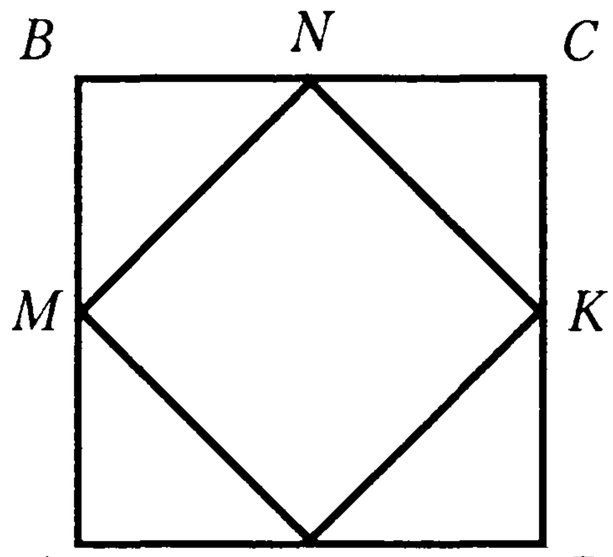
(A) 8-й конкурс (B) 9-й конкурс (C) 10-й конкурс
(D) 11-й конкурс (E) 12-й конкурс

11 **(1996; B_3).** Если $x + 3 = 12$, то

(A) $x = 15$ (B) $3x + 3 = 15$ (C) $x = 8$
(D) $3x = 27$ (E) $2x + 6 = 21$

12 **(1996; B_3).** Площадь квадрата $ABCD$ равна 36 см^2. Точки M, N, K, L — середины сторон этого квадрата. Какова площадь четырехугольника $MNKL$?

(A) 18 см^2 (B) 20 см^2
(C) 22 см^2
(D) 24 см^2 (E) 26 см^2



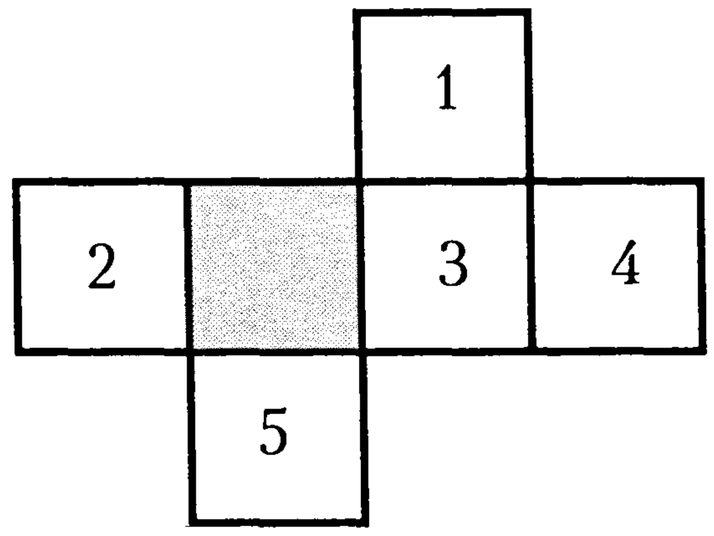
13 **(1996; B_3).** Винни-Пух купил себе на день рождения 12 банок варенья и пригласил в гости Пятачка. Известно, что Пятачок ест варенье в 2 раза медленнее Винни-Пуха. Через 2 часа все варенье было съедено. Сколько банок варенья съел Пятачок за это время?

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

14 **(1996; B_3).** В театральном зале 26 рядов по 24 места в каждом. Все места пронумерованы, начиная с 1 ряда. В каком ряду находится место с номером 375?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

15 **(1996; B_3, C_3).** Какая грань будет находиться сверху, если кубик, сделанный из данной развертки, поставить на заштрихованную грань?



(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

16 **(1996; B_3).** Следующие слова зашифрованы с помощью цифр: ВАЗА — 3191, ДЕД — 565. Какая шифровка соответствует слову ЖАБА?

(A) 8434 (B) 4515 (C) 8121 (D) 4121 (E) 9030

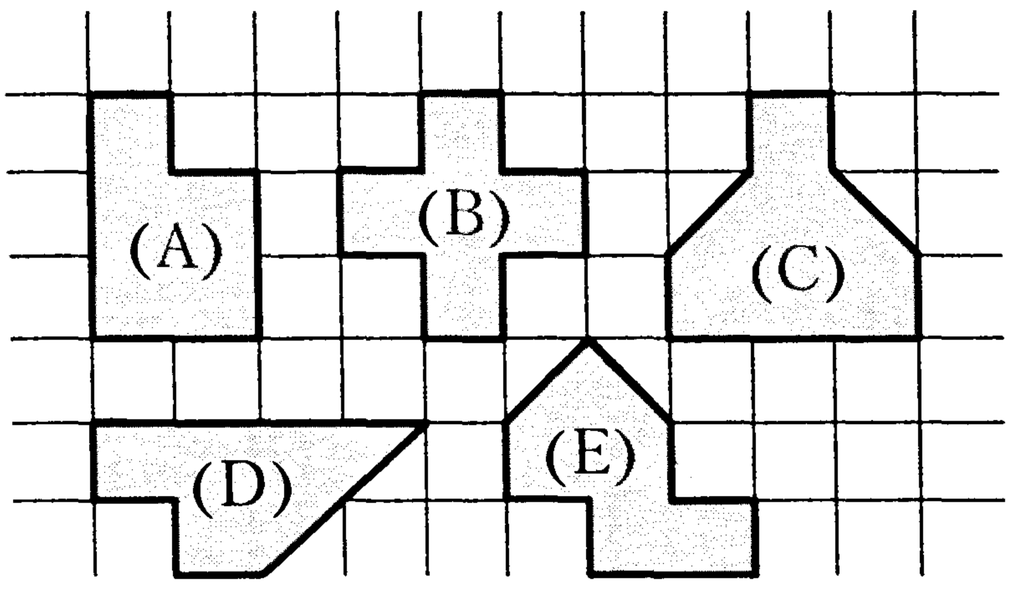
17 **(1996; B_3).** Старый будильник отстает на 8 минут за каждые 24 часа. На сколько минут надо поставить его вперед в 20.00, чтобы он зазвонил вовремя в 8 часов утра следующего дня?

(A) 1 мин. 40 сек. (B) 4 мин. (C) 1 мин.
(D) 2 мин. 40 сек. (E) 6 мин.

18 **(1996; B_3).** Мама испекла разные пирожки: 20 — с мясом, 10 — с творогом, 15 — с повидлом. Какое наименьшее количество пирожков нужно взять (разламывать нельзя!) чтобы среди них обязательно оказался пирожок с повидлом?

(A) 3 (B) 9 (C) 11 (D) 31 (E) 45

19 **(1997; B_3).** Какая из пяти фигур, изображенных на рисунке, имеет площадь не такую как остальные?



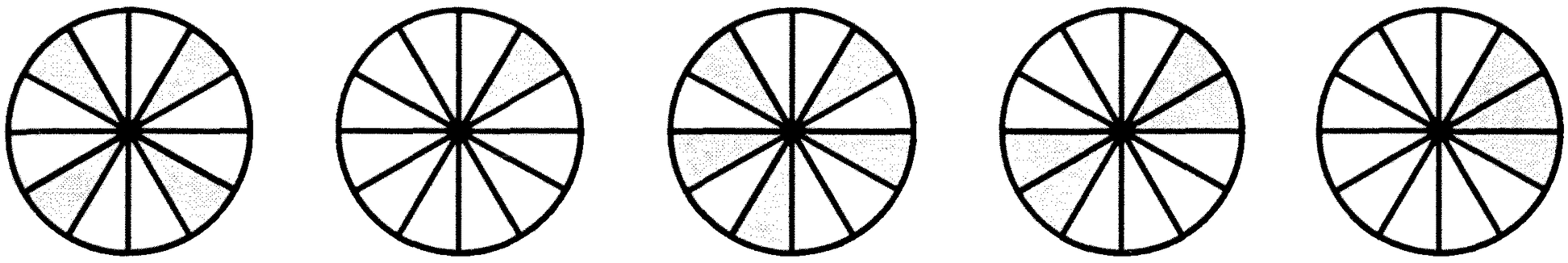
20 **(1997; B_3, C_3).** Я прыгаю с трамплина в воду: сначала трамплин подбрасывает меня вверх на 1 м, затем я лечу вниз на 6 м и, выныривая, поднимаюсь на 2 м до поверхности воды. На какой высоте над водой находится трамплин?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
(E) трамплин находится под водой

21 **(1997; B_3).** Во время прогулки по лесу Вася через каждые 40 м находил гриб. Какой путь он прошел от первого гриба до последнего, если всего он нашел 20 грибов?

(A) 680 м (B) 720 м (C) 760 м (D) 800 м (E) 880 м

22 **(1997; B_3).** На какой из картинок закрашенная часть составляет четверть круга?



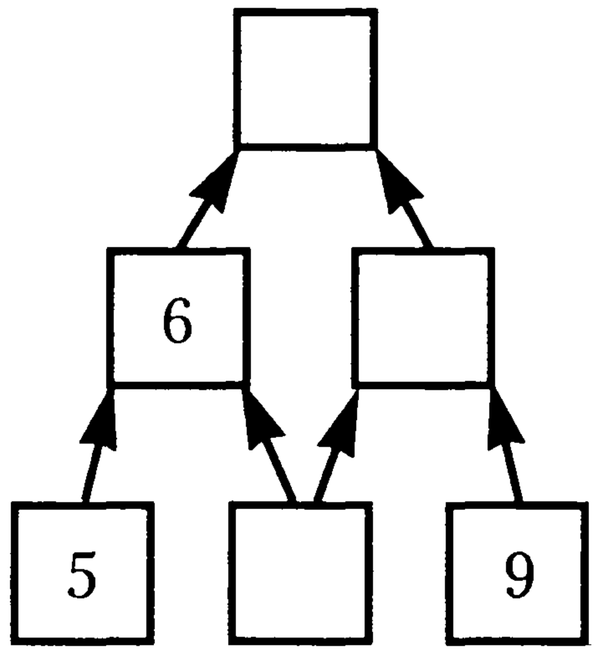
(A) (B) (C) (D) (E)

23 **(1998; B_3).** Если буквы слова «КЕНГУРУ» расположить в алфавитном порядке, какая буква окажется на четвертом месте?

(A) К (B) Е (C) Н (D) Г (E) Р

24 **(1998; B_3).** Клеточки пирамиды были заполнены по следующему правилу: над каждыми двумя числами записывали их среднее арифметическое. Некоторые числа стерли. Какое число было в верхней клеточке?

(A) 5 (B) 7 (C) 8
(D) 14 (E) 16



25 **(1998; B_3).** Олимпийские Игры (и летние, и зимние) проходят раз в четыре года. Последние летние Олимпийские Игры прошли а 1996 г., а последние зимние Олимпийский Игры прошли в этом году. Сколько летних и зимних Игр будет еще проведено до 20 марта 2051 года?

(A) 13 (B) 28 (C) 25 (D) 26 (E) другой ответ

26 **(1998; B_3).** У Васи на куртке 3 кармана. Каким числом способов он может положить в эти карманы две одинаковые монетки?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

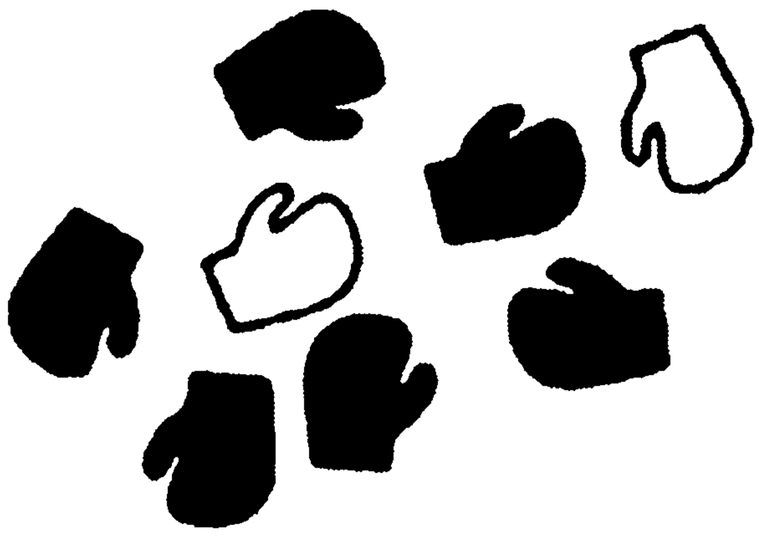
27 **(1998; B_3).** Сколько прямоугольников изображено на рисунке?

(A) 3 (B) 4 (C) 5
(D) 6 (E) 7

28 **(1998; B_3).** Маша доходит от дома до школы за 9 минут, а ее брат Миша добегает до школы и обратно без остановки за 12 минут. Во сколько раз скорость Миши больше, чем скорость Маши?

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) нельзя определить

29 **(1998; B_3).** На рисунке изображены варежки одного размера. Со стороны ладони они белые, а с тыльной — черные. Сколько целых пар варежек нарисовано?

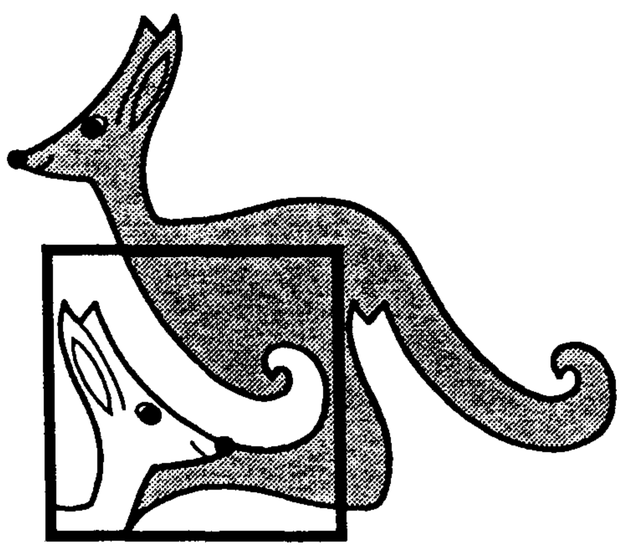


(A) 0 (B) 1 (C) 2
(D) 3 (E) 4

30 **(1995; B_4).** Какое максимальное число фигурок данного вида удастся уложить в квадрат 9 × 9 так, чтобы они не перекрывались не выходили за пределы квадрата?

(A) 19 (B) 16 (C) 21 (D) 20 (E) 15

31 **(1995; B_4).** Сторона квадрата равна 1 см. Какова площадь серого кенгуру?



(A) 1 см^2 (B) 0,6 см^2 (C) 1,4 см^2
(D) 2 см^2 (E) 3 см^2

32 **(1995; B_4).** 3 карандаша и 4 ручки стоят 2500 рублей; 2 карандаша и 2 ручки стоят 1400 рублей. Сколько стоит один карандаш?

(A) 300 руб. (B) 900 руб. (C) 600 руб. (D) 400 руб. (E) 500 руб.

33 **(1995; B_4).** Парусник уходит в плавание в понедельник в полдень. Плавание продлится 100 часов. Каков день и час его прибытия?

(A) среда, 4 часа (B) пятница, 4 часа (C) четверг, полдень
(D) суббота, 16 часов (E) пятница, 16 часов

34 **(1995; B_4).** «Ну, погоди!» — зарычал Волк, заметив в 30 м Зайца, и бросился за ним. На каком расстоянии они будут через 5 минут, если Заяц в минуту пробегает 500 метров, а Волк — 450?

(A) 250 м (B) 0 (C) 280 м (D) 470 м (E) 220 м

35 **(1995; B_4).** У царя Гвидона 7 сыновей, у каждого его сына по 7 сыновей, а у каждого внука царя Гвидона по две дочери. Сколько правнучек у царя Гвидона?

(A) $7 \times 7 \times 7 \times 2$ (B) 98 (C) 70 (D) 63 (E) $7 \times 7 \times 7$

36 **(1995; B_4).** Вставьте вместо звездочек арифметические знаки так, чтобы получилось верное равенство (8 * 8) * (6 * 6) = 100.

(A) –, ×, × (B) +, +, × (C) ×, +, ×
(D) +, ×, + (E) ×, ×, –

37 **(1995; B_4, C_4).** Деревянный кубик с ребром 4 см окрасили в синий цвет, а затем распилили на одинаковые кубики с ребром 1 см. Сколько получилось маленьких кубиков с одной синей гранью?

(A) 24 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 36

38 **(1996; B_4).** У Пети в два раза больше братьев, чем сестер. У его сестры Ани в пять раз больше братьев, чем сестер. Сколько в этой семье мальчиков и сколько девочек?

(A) 2 мальчика и 4 девочки (B) 2 мальчика и 5 девочек
(C) 5 мальчиков и 2 девочки (D) 4 мальчика и 2 девочки
(E) 3 мальчика и 1 девочка

39 **(1996; B_4).** В шахматном турнире участвовали 10 игроков и каждый с каждым сыграл по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?

(A) 25 (B) 30 (C) 42 (D) 45 (E) 55

40 **(1996; B_4).** Имеется 95 маленьких кубиков с ребром в 1 см. Из них сооружается самый большой из возможных кубиков. Сколько маленьких кубиков осталось неиспользованными?

(A) 68 (B) 31 (C) 14 (D) 11 (E) 5

41 **(1996; B_4).** Улитка взбирается на ветку длиной 10 дм. За день она поднимается на 4 дм, а за ночь сползает вниз на 3 дм. Через сколько дней улитка достигнет конца ветки?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 7 (E) 11

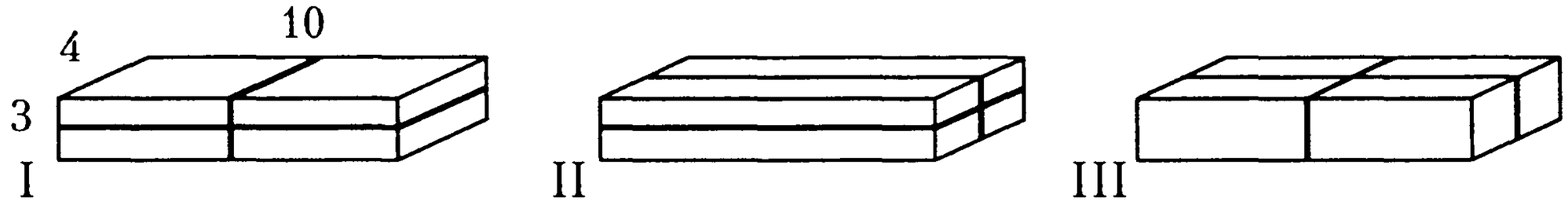
42 **(1996; B_4).** a — число, находящееся между 0 и 1; b — число, большее 1. Какое из пяти перечисленных чисел самое большое?

(A) $a \cdot b$ (B) $a + b$ (C) $a : b$ (D) a (E) b

43 **(1996; B_4).** Учеников повели на экскурсию. Когда их построили парами, то один ученик оказался без пары. Тогда их стали строить тройками, затем четверками, и каждый раз один ученик оказывался лишним. Только когда их построили пятерками, то лишних учеников не осталось. Сколько было учеников?

(A) 50 (B) 48 (C) 36 (D) 25 (E) 15

44 **(1996; B_4).** Размеры пакета 10 см × 4 см × 3 см. Его можно связать тремя разными способами:



В каком случае длина веревки наименьшая?

(A) I (B) II (C) III (D) I и III (E) II и III

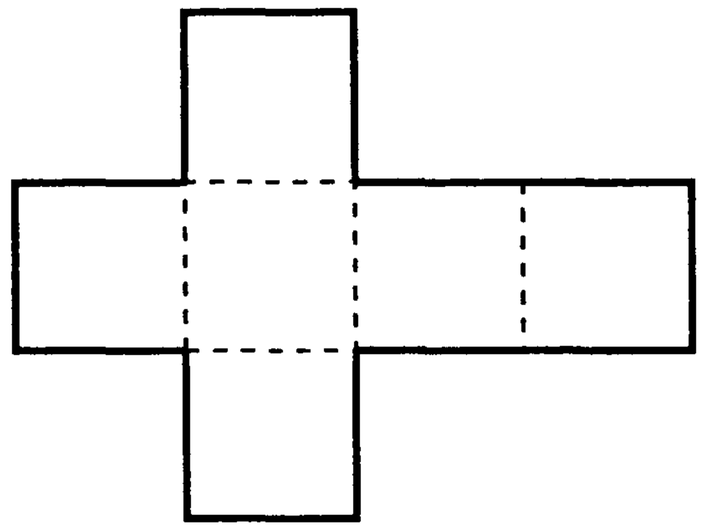
45 **(1996; B_4).** На доске было написано шестизначное число, делящееся на 45 без остатка. Мимо бежал Вася, стер одну цифру, а вместо нее нарисовал *. Получилось 324*5. Какую цифру стер Вася?

(A) 9 (B) 7 (C) 4 (D) 3 (E) 1

46 **(1996; B_4, C_3).** Какое из чисел наибольшее?

(A) $1 \times 9 \times 9 \times 6$ (B) $19 \times 9 \times 6$ (C) $1 \times 99 \times 6$
(D) $1 \times 9 \times 96$ (E) 19×96

47 **(1996; B_4).** Фигура, изображенная на рисунке, составлена из 6 одинаковых квадратиков. Ее периметр равен 6 см. Тогда ее площадь равна



(A) 1 см^2 (B) $\frac{3}{2}$см^2 (C) $\frac{18}{7}$см^2
(D) $\frac{54}{49}$см^2 (E) $\frac{27}{48}$ см^2

48 **(1997; B_4).** В ближайшем магазине 1 кг сахара стоит 3000 рублей. В магазине подальше 1 кг сахара стоит 2700 рублей, но проезд туда и обратно стоит 2000 рублей. За каким наименьшим количеством сахара есть смысл съездить в дальний магазин?

(A) 10 кг (B) 8 кг (C) 7 кг (D) 6 кг (E) 5 кг

49 **(1997; B_4).** Какое из следующих равенств остается верным, если вместо $\square$ подставлять любые числа?

(A) $3 \times \square + 1 = 4$ (B) $\square : 2 = 0$ (C) $2 \times 3 + 0 \cdot (1 + \square) = 6$
(D) $(\square - 1) : 2 = 1$ (E) $(13 - 5) : 2 = \square$

50 **(1997; B_4).** Если K составляет 10% от L, L — 20% от M, M — 30% от 10000, то K равно

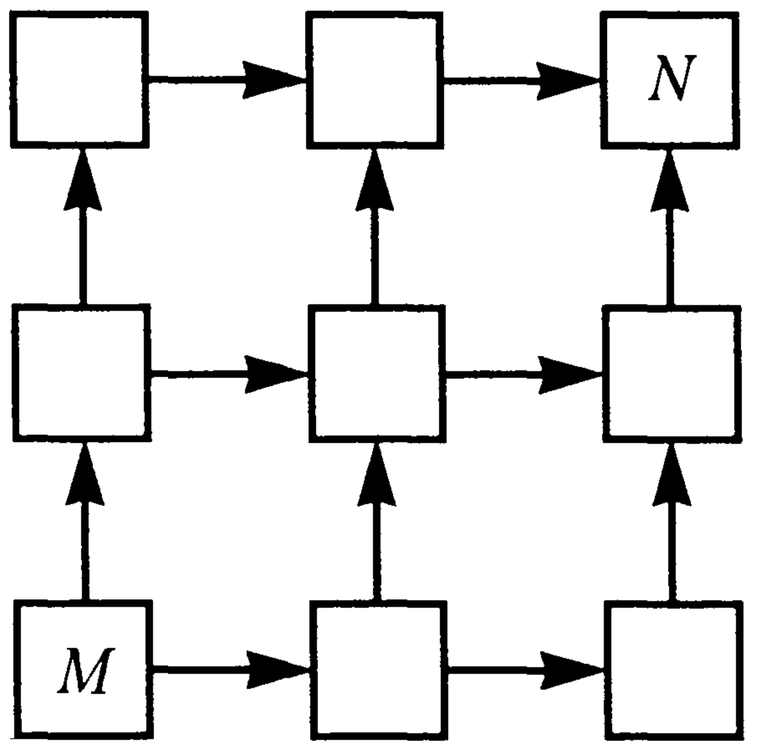
(A) 108 (B) 600 (C) 6000 (D) 60 (E) $\frac{1}{6}$

51 **(1997; B_4).** Три бобра построили плотину за 12 дней. Весной плотину смыло. Тогда бобры позвали соседей и за 4 дня построили такую же плотину. Сколько помощников позвали бобры?

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 15

52 **(1997; B_4).** Карточки с цифрами от 1 до 9 перевернуты цифрами вниз и соединены стрелочками так, что стрелочка идет от меньшего числа к большему. Какова сумма цифр на карточках M и N?

(A) 8 (B) 9 (C) 10
(D) 11 (E) нельзя определить



53 **(1997; B_4, C_4, J_3).** Какая веревочка обязательно затянется в узел, если потянуть за концы?

(A) (B) (C) (D) (E)

54 **(1997; B_4, C_3).** У Кенгуру — насморк. Он пользуется квадратными платками размером 25×25 см^2. За восемь дней Кенгуру израсходовал 3 м^2 ткани. Сколько платков в день тратил Кенгуру?

(A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 18 (E) 24

55 **(1998; B_4).** Если из трехзначного числа вычесть число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, разность всегда будет делиться на:

(A) 17 (B) 2 (C) 5 (D) 9 (E) 13

56 **(1998; B_4).** Поль выиграл футболку, на которой написано слово **КЕНГУРУ** надел ее и подошел к зеркалу. Какую надпись он увидел?

(A) **КЕНLЯЬЯ** (B) **ꓘƎИꓶУЯꓨ** (C) **ꓘƎИꓶУЯУ**

(D) **УРУГНЕК** (E) **ꓨЯꓨꓶИƎꓘ**

57 **(1998; B_4).** Арбуз на $\frac{4}{5}$ кг тяжелее, чем $\frac{4}{5}$ арбуза. Сколько весит арбуз?

(A) $\frac{4}{5}$кг (B) 4 кг (C) 3 кг (D) $4\frac{1}{2}$ кг (E) 5 кг

58 **(1998; B_4).** Вам нужно наполнить коробку $8 \times 5 \times 3$ кубиками двух типов: $2 \times 2 \times 2$ и $1 \times 1 \times 1$ так, чтобы в коробке не осталось пустого места, и было использовано наименьшее количество кубиков. Сколько потребуется кубиков?

(A) 56 (B) 58 (C) 60 (D) 64 (E) 120

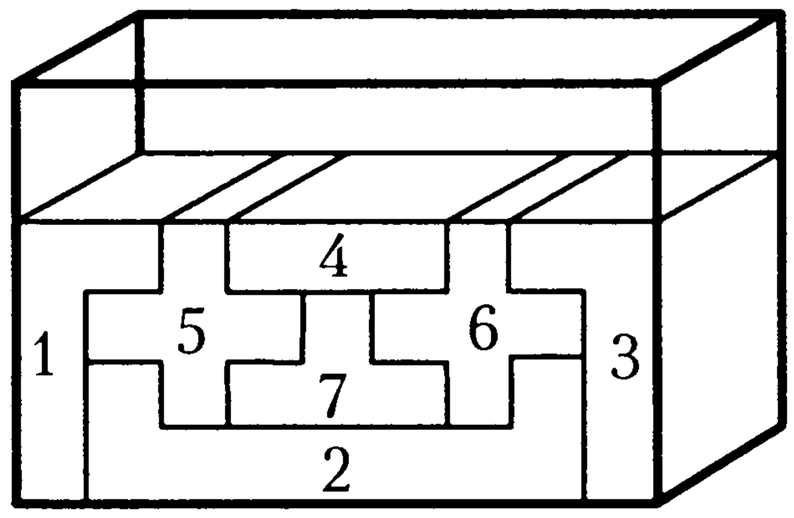
59 **(1998; B_4).** Человек говорит: «Я прожил 44 года, 44 месяца, 44 недели, 44 дня и 44 часа». Сколько ему лет?

(A) 44 (B) 47 (C) 48 (D) 49 (E) 50

60 **(1998; B_4, C_4).** В корзине сидят котята — 2 черных, 2 рыжих и 1 полосатый. Сколькими способами можно выбрать трех котят так, чтобы они все были разной окраски?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

61 (1998; B_4). В каком порядке фигурки не могли быть уложены в коробку, если они укладывались сверху?



(A) 2, 7, 5, 6, 4, 3, 1 (B) 2, 7, 5, 1, 6, 4, 3
(C) 2, 7, 6, 3, 4, 5, 1 (D) 2, 7, 6, 5, 3, 1, 4
(E) 2, 7, 5, 1, 6, 3, 4

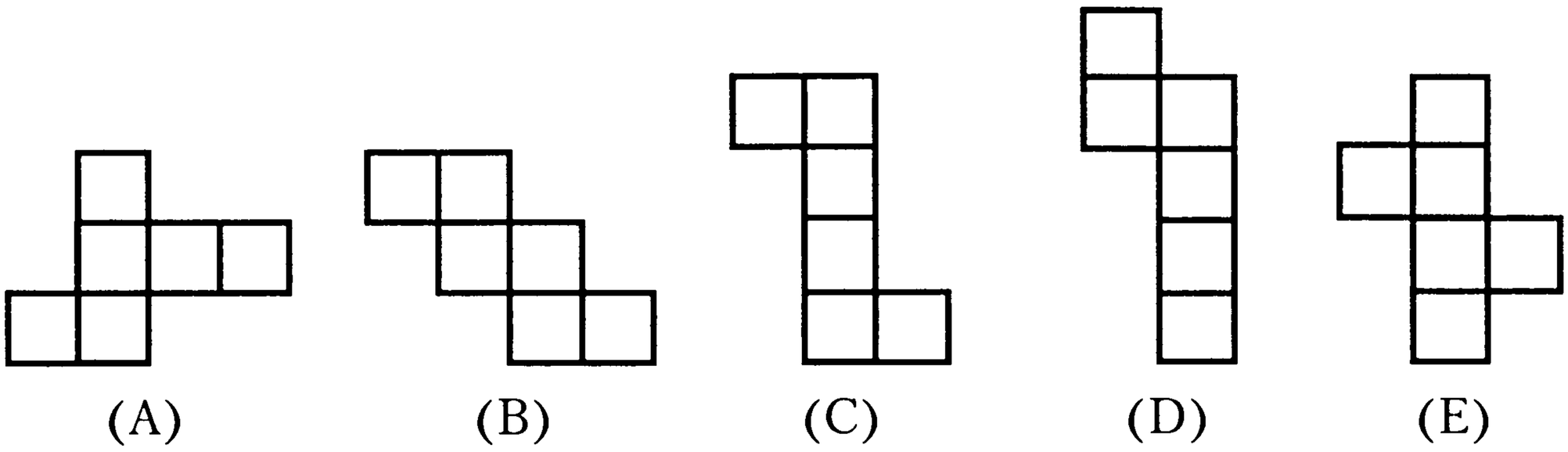
62 (1998; B_4). Часы отбивают каждый час положенное число ударов и в половину каждого часа — один удар (и в два часа ночи, и в два часа дня они бьют два раза). Сколько ударов пробьют часы за сутки?

(A) 24 (B) 90 (C) 180 (D) 196 (E) 240

63 (1995; B_5). Чему равно выражение $98 - 97 + 96 - 95 + \ldots + 2 - 1$?

(A) 98 (B) 49 (C) 100 (D) 101 (E) 0

64 (1995; B_5, C_4). Кубик, склеенный из бумаги, разрезали по ребрам и разложили на плоскости. Какая из следующих фигур не может получиться?



(A) (B) (C) (D) (E)

65 (1995; B_5). В апреле три пятницы были нечетными числами. Какой день недели был 25 апреля?

(A) понедельник (B) вторник (C) среда
(D) четверг (E) другой ответ

66 (1995; B_5). Петя старше Коли, который старше Миши, Маша старше Коли, а Даша младше Пети, но старше Маши. Кто третий по возрасту?

(A) Миша (B) Петя (C) Коля (D) Маша (E) Даша

67 (1995; B_5). Вася сложил три числа: двузначное, трехзначное и четырехзначное. Какое число он мог получить в результате?

(A) 1001 (B) 100000 (C) 12000
(D) 11090 (E) ни одно из этих чисел

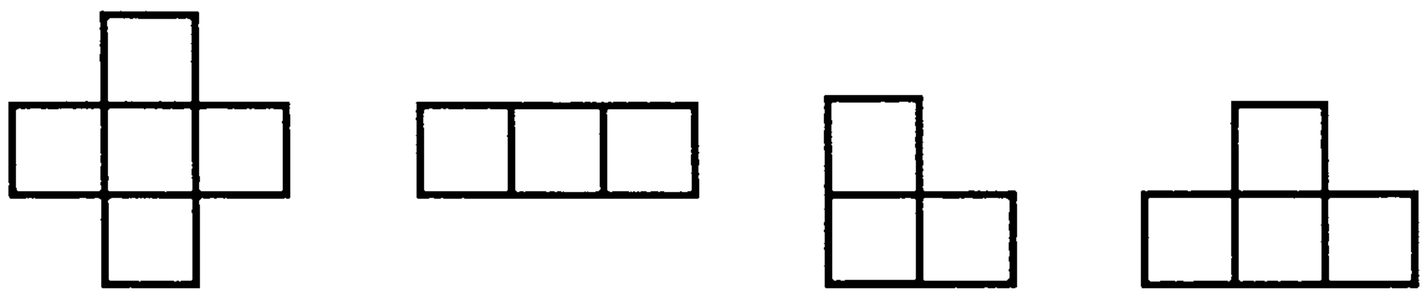
68 **(1995; B_5).** В трех банках находятся: крупа, вермишель и сахар. На банках написано: «Крупа», «Вермишель» и «Крупа или сахар», но содержимое каждой банки не соответствует надписи. Что лежит в банке с надписью «Крупа»?

(A) крупа (B) сахар (C) вермишель
(D) нельзя определить

69 **(1995; B_5, C_4).** После 7 стирок кусок хозяйственного мыла уменьшился вдвое по длине, ширине и высоте. На сколько стирок его еще хватит?

(A) 2 (B) 1 (C) 7 (D) 4 (E) 8

70 **(1995; B_5).** Фигурками какого из следующих сортов можно выложить квадрат 10×10 (без перекрытий)?



(A) (B) (C) (D) (E) нужной фигурки на рисунках нет

71 **(1996; B_5).** 14 человек делят большой пирог. Первый берет себе 1/5 часть пирога, второй — 1/6 часть оставшегося. Эти двое с трудом съели свои порции, а остальные решили разделить остаток пирога поровну. Какая часть пирога досталась каждому из них?

(A) $\frac{19}{360}$ (B) $\frac{3}{28}$ (C) $\frac{1}{28}$ (D) $\frac{5}{118}$ (E) $\frac{1}{118}$

72 **(1996; B_5).** Перемножим числа от 1 до 50. Сколькими нулями оканчивается произведение?

(A) 15 (B) 10 (C) 5 (D) 9 (E) 12

73 **(1996; B_5).** Сторону квадрата увеличили на 10%. На сколько процентов увеличится площадь квадрата?

(A) 20% (B) 10% (C) 21% (D) 11% (E) 50%

74 **(1996; B_5, C_4).** Если $\langle 85 \rangle = 6425$, $\langle 92 \rangle = 814$, $\langle 31 \rangle = 91$, $\langle 17 \rangle = 149$, то сколько будет $\langle 37 \rangle$?

(A) 74 (B) 349 (C) 99 (D) 949 (E) 914

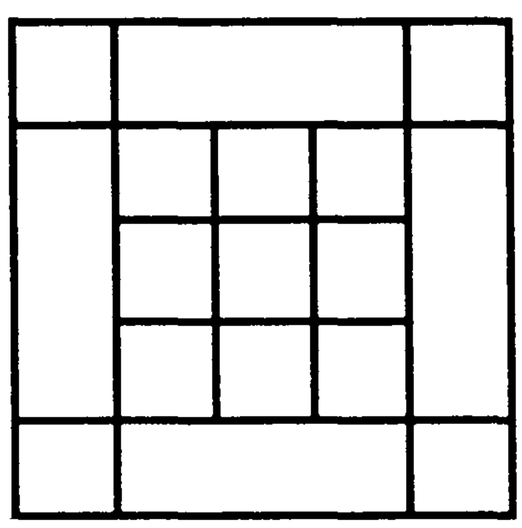
75 **(1996; B_5, C_4).** Поезд из Москвы во Владивосток едет 7 суток и 1 час. Каждый день в 12 часов по московскому времени из этих городов выезжает по одному поезду. Сколько поездов, вышедших из Владивостока, встретит поезд, вышедший из Москвы?

(A) 7 (B) 6 (C) 8 (D) 14 (E) 15

76 **(1996; B_5, C_5).** Пять человек сидят за круглым столом. По очереди, каждый из них говорит: «Оба мои соседа, слева и справа, — лжецы». Известно, что лжецы всегда лгут, а остальные всегда говорят правду. Кроме того, все знают, являются ли лжецами их соседи. Сколько лжецов за столом?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) невозможно выяснить

77 **(1996; B_5).** Сколько квадратиков Вы видите на картинке?

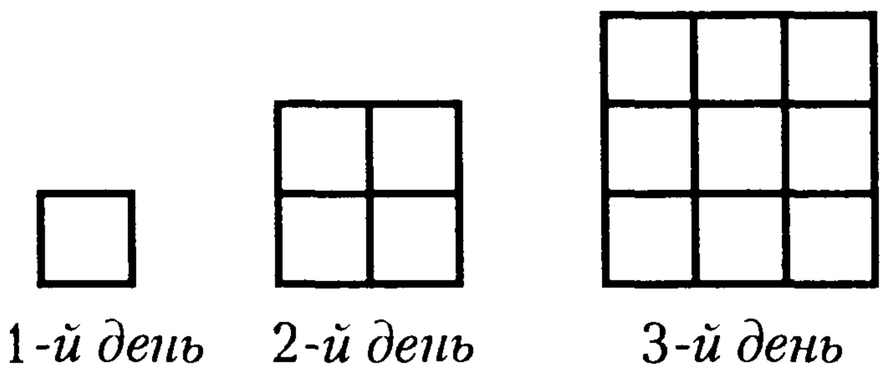


(A) 25 (B) 14 (C) 19
(D) 27 (E) 23

78 **(1996; B_5).** Железный кубик весит 10 г. Сколько весит железный кубик с ребром вдвое большим?

(A) 100 г. (B) 20 г. (C) 80 г. (D) 40 г. (E) нельзя определить

79 **(1996; B_5).** Жан строит квадратики из спичек, каждый день достраивая квадратик, полученный накануне, до большего (см. рисунок). Сколько новых спичек ему придется взять на 11-й день?



(A) 44 (B) 48 (C) 22 (D) 88 (E) 40

80 **(1996; B_5, C_5).** Шарль «перенумеровал» все свои книги с помощью трехбуквенного кода, используя все 26 букв (латинского) алфавита: *AAA*, *AAB*, *AAC*, ..., *AAZ*, *ABA*, *ABB*, ... У него 680 книг. Каков код последней из его книг?

(A) *CFS* (B) *BBD* (C) *BAF* (D) *BAD* (E) *ZZZ*

81 **(1997; B_5).** Билет в музей в Париже стоит 5 франков для ребенка и 10 франков для взрослого. В последнее воскресенье музей посетили 50 человек, причем вместе они заплатили за билеты 350 франков. Сколько взрослых было среди посетителей?

(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 40 (E) 45

82 **(1997; B_5, J_3).** В одном австралийском городе на площади стоит памятник Кенгуру. К площади ведет шесть улиц. По четырем из них разрешено двустороннее движение, а по двум — одностороннее, к площади. Водитель собирается приехать на площадь, посмотреть на памятник, а затем покинуть площадь. Каким числом способов он может это сделать?

(A) 12 (B) 20 (C) 24 (D) 22 (E) 48

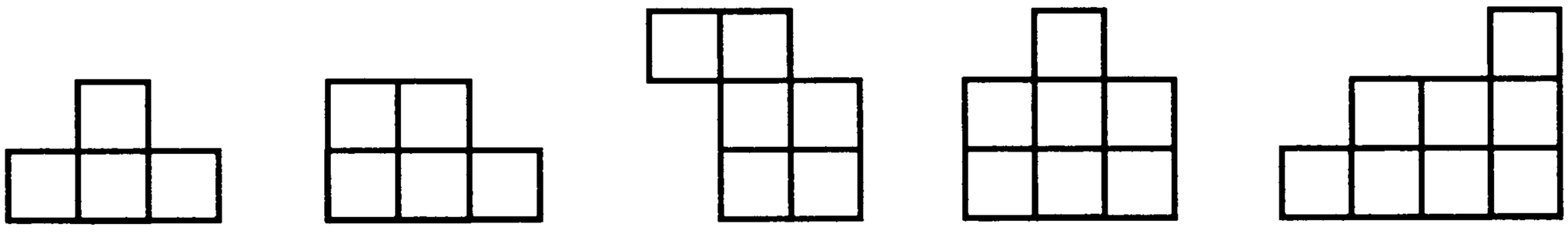
83 **(1997; B_5, C_4).** Каков остаток от деления 1997-значного числа 100...0 на 15?

(A) 1 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 12

84 **(1997; B_5, C_4).** На Марсе были обнаружены существа, имеющие головы. Один ученый сообщил: «Каждый марсианин имеет две головы». Позднее выяснилось, что он ошибся. Какое из следующих утверждений обязательно верно?

(A) Не существует марсиан с двумя головами
(B) Каждый марсианин имеет или одну голову, или больше двух
(C) Существует марсианин с одной головой
(D) Существует марсианин, имеющий больше двух голов
(E) Существует марсианин, имеющий или одну голову, или больше двух

85 **(1997; B_5, C_5, J_4).** Мы можем сложить квадрат, используя четыре из пяти изображенных фигурок. Какая фигурка останется лишней?

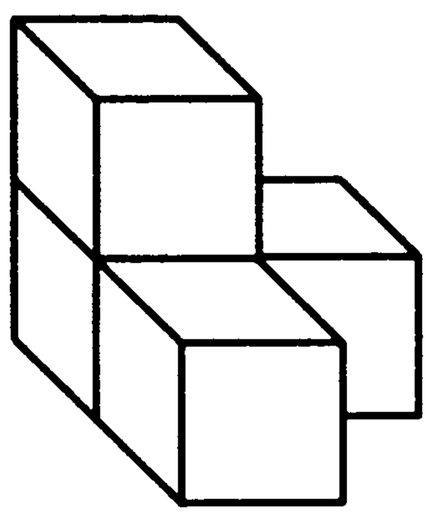


(A) (B) (C) (D) (E)

86 **(1997; B_5).** На плоскости через данную точку провели 8 прямых. Какое наибольшее число прямых углов может при этом образоваться?

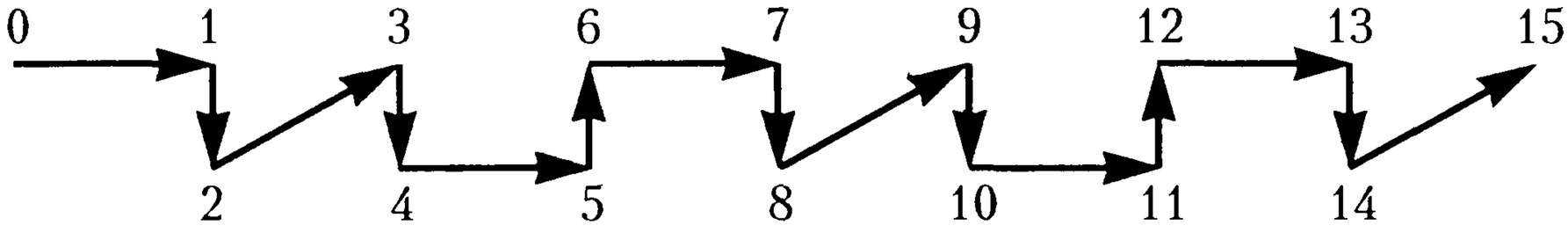
(A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 20

87 **(1997; B_5, C_4).** Тело, изображенное на рисунке, составлено из кубиков с ребром 1. Если сложить вместе несколько таких тел, то не может получиться куб с размерами

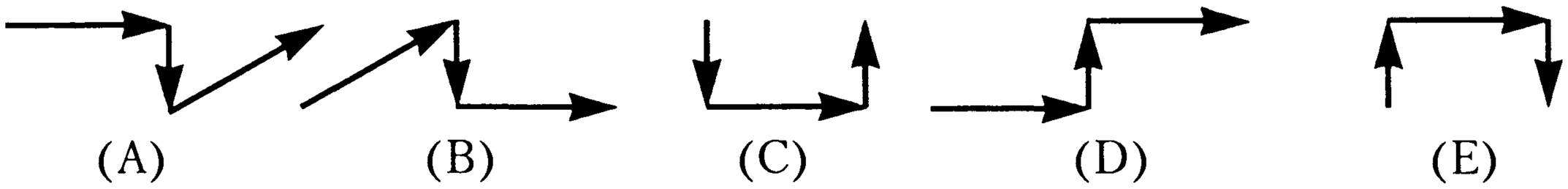


(A) $2 \times 2 \times 2$ (B) $4 \times 4 \times 4$ (C) $6 \times 6 \times 6$
(D) $8 \times 8 \times 8$ (E) $9 \times 9 \times 9$

88 **(1997; B_5, C_5).** Целые числа от 0 до 200 соединены стрелками, как показано на рисунке.



Какой из следующих наборов стрелок ведет от числа 197 к числу 200?



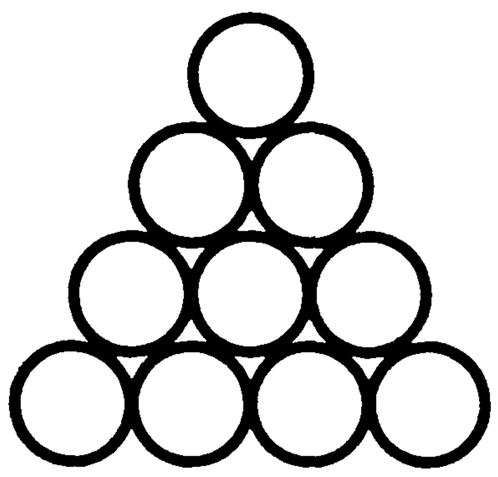
89 **(1997; B_5, C_5).** Газетный лист сложили пополам 5 раз, каждый раз изменяя направление сгиба. Затем отрезали от полученного прямоугольника 4 угла и развернули лист. Сколько в нем дырок?

(A) 21 (B) 25 (C) 32 (D) 45 (E) 60

90 **(1998; B_5).** В соревновании участвуют 4 футбольные команды. Каждая команда встречается с каждой другой. За победу начисляется 3 очка, за ничью — 1 очко. Команды набрали 5, 3, 3 и 2 очка. Сколько было ничьих?

(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

91 **(1998; B_5).** Десять одинаковых монет выложили на стол, как показано на рисунке. Потом несколько монет убрали. Оказалось, что центры никаких трех оставшихся монет не являются вершинами равностороннего треугольника.
Какое наименьшее число монет могли убрать?



(A) 3 (B) 4 (C) 5
(D) 6 (E) 7

92 **(1998; B_5, C_5).** В автобусе ехало меньше 100 человек, причем сидящих пассажиров было вдвое больше числа стоящих. На остановке 4% пассажиров вышли. Сколько пассажиров осталось в автобусе?

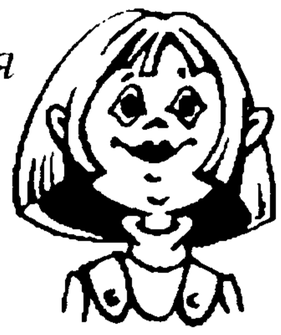
(A) 96 (B) 75 (C) 72 (D) 78 (E) нельзя определить

93 **(1998; B_5, C_4).** Сидя за партой, Петя и Вася смотрели на четырех девочек, стоящих у доски. Петя сказал: «Мне кажется, если девочка не носит очки, то у нее в волосах бант». «Сейчас проверим,» — ответил Вася, вежливо попросил двух девочек повернуться и выяснил, прав ли Петя. Кого Вася попросил повернуться?

Аня

Маша

Таня



Оля

(A) Машу и Олю (B) Таню и Аню (C) Машу и Таню
(D) Аню и Машу (E) Таню и Олю

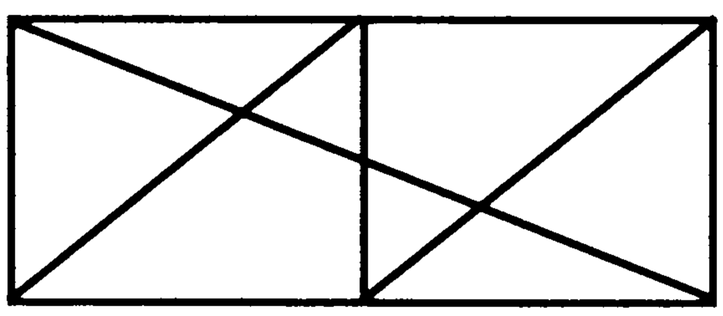
94 **(1998; B_5).** В первый день месяца температура воздуха была -10°, затем каждый день она увеличивалась на 1°. Средняя температура месяца оказалась равной $+10^\circ$. Какой это месяц?

(A) апрель (B) март (C) февраль
(D) январь (E) невозможно определить

95 **(1998; B_5).** Леша и Гоша пошли в лес за ягодами. Леша набрал больше 2 кг, но меньше 3 кг, а Гоша — больше 3 кг, но меньше 4 кг. По дороге домой они размахивали корзинками и часть ягод рассыпали, Леша — больше, чем 100 г, но меньше, чем 300 г, а Гоша — больше, чем 200 г, но меньше, чем 0,5 кг. Дома они взвесили все принесенные ими ягоды вместе. Между какими делениями наверняка остановится стрелка весов?

(A) 4,7 и 6,2 (B) 4,2 и 6,2 (C) 4,2 и 6,7
(D) 4,4 и 6,7 (E) не хватит данных

96 **(1998; B_5, C_4).** Сколько треугольников изображено на рисунке?



(A) 6 (B) 10 (C) 12
(D) 14 (E) 16

97 **(1998; B_5, C_5, J_3).** В парке растут дубы и сосны. Какое из следующих утверждений может быть верным?

(A) Каждый дуб ниже какой-то сосны, и каждая сосна ниже любого дуба
(B) Каждый дуб ниже какой-то сосны, какая-то сосна ниже любого дуба
(C) Какой-то дуб ниже какой-то сосны, и любая сосна ниже любого дуба
(D) Какой-то дуб ниже любой сосны, и какая-то сосна ниже любого дуба
(E) Все утверждения (A) — (D) всегда ложны

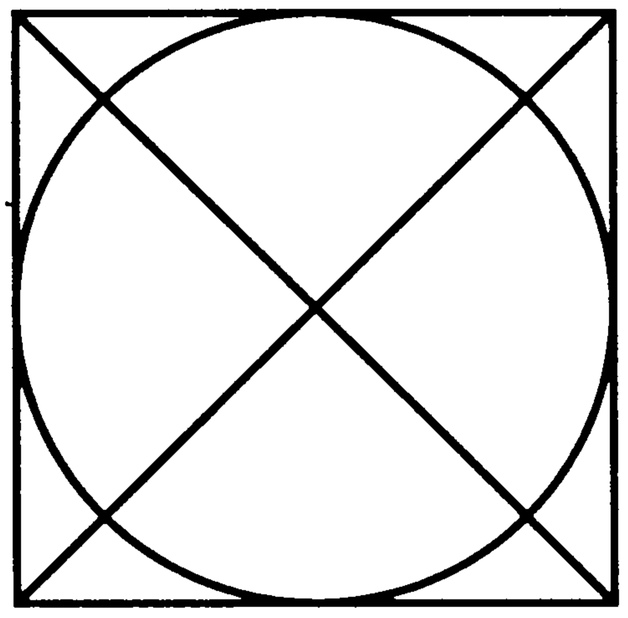
7 — 8 КЛАССЫ

1 **(1995; C_3).** В комнате находятся 2 собаки, 4 птички и 3 мухи. Сколько лап у всех животных вместе?

(A) 22 (B) 34 (C) 16 (D) 36 (E) 24

2 **(1995; C_3).** Какая фигура отсутствует на чертеже?

(A) круг
(B) квадрат
(C) правильный треугольник
(D) пятиугольник
(E) прямоугольный треугольник



3 **(1995; C_3).** Сколько целых чисел находятся между числами 1,12 и 18,03?

(A) 18 (B) 19 (C) 16 (D) 17 (E) невозможно определить

4 **(1995; C_3).** Какая фигура не может быть получена из буквы **К** поворотом?

(A) Ж (B) К (C) К (D) К (E) К

5 **(1995; C_3).** $1 - 2 + 3 - 4 + \ldots + 1993 - 1994 + 1995 = ?$

(A) 997 (B) 1995 (C) 998 (D) 0 (E) 1994

6 **(1995; C_3).** Какой угол образуют стрелки часов в половине второго?

(A) 180° (B) 120° (C) 130° (D) 150° (E) 135°

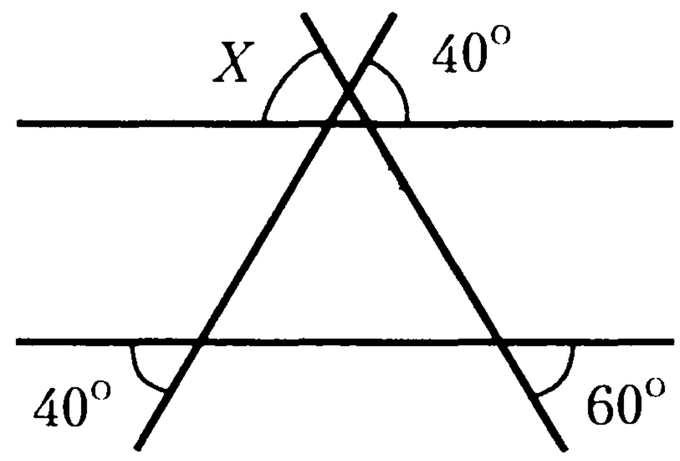
7 **(1995; C_3).** Кто из перечисленных ниже людей является известным французским математиком?

(A) Вийон (B) Винер (C) Виет (D) Вольта (E) Вий

8 **(1995; C_3).** Поезд длиной 1 км медленно движется со скоростью 1 км/час и вползает в туннель, длина которого 1 км. За сколько времени он полностью пройдет туннель?

(A) 1 час (B) 1 час 30 мин. (C) 2 часа
(D) 3 часа (E) $\frac{1}{2}$ часа

9 **(1995; C_3).** Чему равен угол X?



(A) 60° (B) 40° (C) 80°
(D) 20° (E) 50°

10 **(1995; C_3).** Какое число меньше всех других?

(A) 19^{95} (B) 95^{19} (C) 1^{995} (D) 199^5 (E) 1995^2

11 **(1996; C_3).** Окружность и прямоугольник были друзьями. «К сожалению, — сказала окружность прямоугольнику, — у нас не бывает больше, чем n общих точек, даже если я увеличиваюсь или уменьшаюсь». Чему равно n?

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

12 **(1996; C_3).** Число $\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}$ равно

(A) $\frac{3}{1110}$ (B) $\frac{3}{1000}$ (C) $\frac{111}{1000}$ (D) $\frac{111}{1110}$ (E) $\frac{3}{111}$

13 **(1996; C_3).** Старый будильник отстает на 8 минут за каждые 24 часа. На сколько минут надо поставить его вперед в 20.00, чтобы он зазвонил вовремя в 8 часов утра следующего дня?

(A) 1 минут 40 секунд (B) 2 минут 20 секунд (C) 5 минут
(D) 4 минут (E) 6 минут

14 **(1996; C_3).** В театральном зале 26 рядов по 24 места в каждом. Все места пронумерованы, начиная с 1 ряда. В каком ряду находится место с номером 375?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

15 **(1996; C_3).** В сумке у кенгуру 3 белых, 2 черных и 5 серых носков. Кенгуру хочет, не глядя в сумку, наверняка взять два носка одного цвета. Какое наименьшее число носков придется вытащить кенгуру из сумки?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 7 (E) 10

16 **(1996; C_3).** Жан и Пьер участвуют в велогонке. Они стартуют вместе и едут по кругу в одном направлении. Жан проезжает 1 круг за 6 минут, а Пьер — за 4 минуты. Через сколько минут после старта Пьер догонит Жана?

(A) 24 (B) 12 (C) 10 (D) 6 (E) 4

17 **(1996; C_3).** Какие из следующих трех утверждений верны?

(1) Сумма двух отрицательных чисел всегда отрицательна.

(2) Сумма одного отрицательного числа и одного положительного числа всегда положительна.

(3) Сумма одного отрицательного числа и двух положительных чисел всегда положительна.

(A) все неверны (B) только (1) (C) только (1) и (3)
(D) только (2) и (3) (E) все три верны

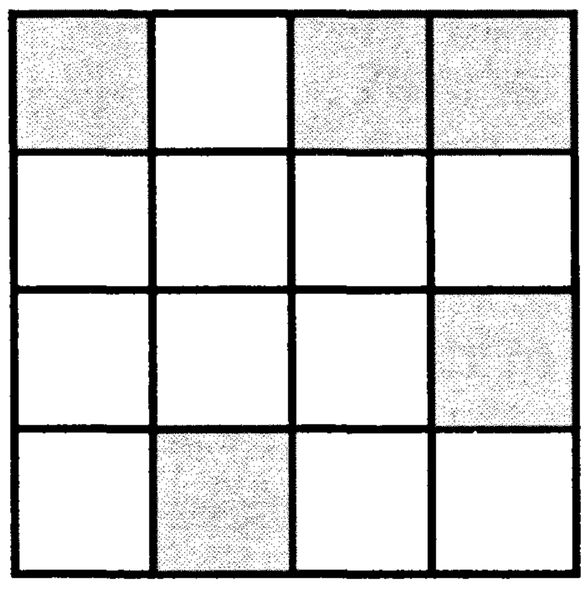
18 **(1997; C_3).** В конкурсе «Кенгуру-96» приняли участие 1 100 000 учащихся из 22 стран. Количество тысяч участников конкурса равно

(A) 110 (B) 1010 (C) 100 (D) 1100 (E) 11000

19 **(1997; C_3).** В треугольнике средний из трех углов вдвое больше самого маленького, а самый большой втрое больше маленького. Этот треугольник

(A) равнобедренный (B) прямоугольный (C) равносторонний
(D) прямоугольный и равнобедренный
(E) нельзя определить

20 **(1997; C_3, J_3).** Какое наименьшее количество клеток нужно дополнительно закрасить в квадрате, чтобы полученная картинка имела центр симметрии?



(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

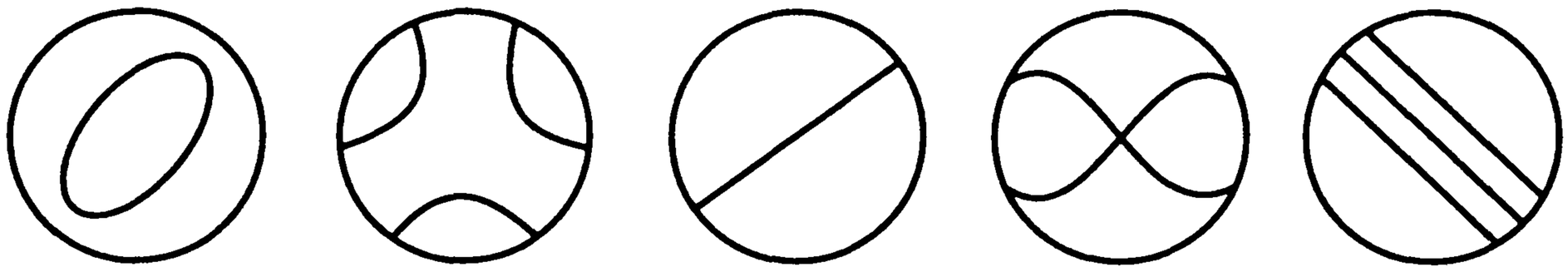
21 **(1997; C_3).** Электронные часы показывают время 19:57:33. Через какое наименьшее число секунд все цифры на часах изменятся?

(A) 147 сек. (B) 1 сек. (C) 27 сек. (D) 60 сек. (E) 120 сек.

22 **(1997; C_3).** Из данных чисел выберите число, ближайшее к $\frac{20 \cdot 0{,}3 \cdot 1997}{10000}$.

(A) 0,001 (B) 0,01 (C) 0,1 (D) 1 (E) 10

23 **(1997; C_3).** Резиновую пленку растянули в различных направлениях, нарисовали на ней окружность, а затем опустили. Когда пленка приняла первоначальную форму, из нее вырезали круг. Какая из следующих картинок не могла получиться в этом круге?



(A) (B) (C) (D) (E)

24 **(1997; C_3).** Какое из перечисленных слов нельзя употребить ни в одном из следующих выражений: «доказана .....»; «возникла .....»; «нарисована .....»; «принята .....»?

(A) дилемма (B) теорема (C) аксиома (D) анафема (E) диаграмма

25 **(1997; C_3).** За ночь во время дождя над поверхностью озера выпадает 60 л воды на каждый квадратный метр. Уровень воды в озере при этом поднимается на

(A) 60 см (B) 6 см (C) 0,6 см (D) 6 м
(E) это зависит от озера

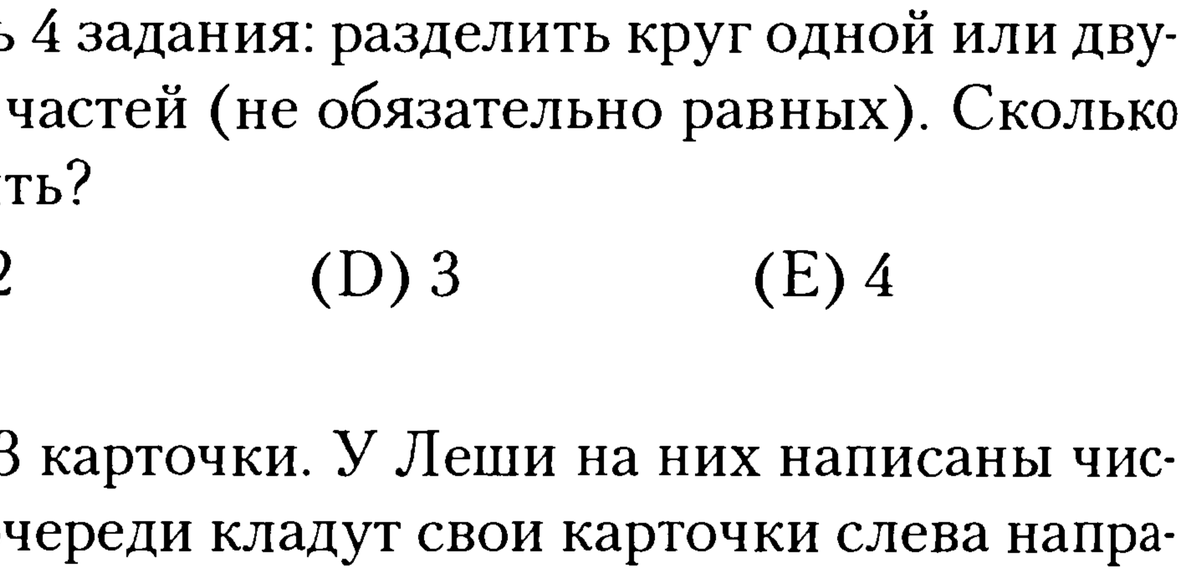
26 **(1998; C_3).** Джон должен выполнить 4 задания: разделить круг одной или двумя прямыми линиями на 2, 3, 4 и 5 частей (не обязательно равных). Сколько из этих заданий он сможет выполнить?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

27 **(1998; C_3).** У Леши и Гоши есть по 3 карточки. У Леши на них написаны числа 2, 4, 6, а у Гоши — 1, 3, 5. Они по очереди кладут свои карточки слева направо. Задача Леши — получить как можно меньшее шестизначное число, а задача Гоши — как можно большее. Начинает Леша. Какое число получится?

(A) 123456 (B) 654321 (C) 254361 (D) 254163 (E) 253416

28 **(1998; C_3).** На дорожках стадиона расставлены барьеры (их число на каждой дорожке указано на рисунке). Кенгуру хочет пробежать от старта до финиша, перепрыгивая через наименьшее число барьеров. Сколько раз Кенгуру придется перепрыгнуть через барьер?



(A) 15 (B) 14 (C) 13 (D) 12 (E) 11

29 **(1998; C_3).** Чему равна сумма квадратов разности кубов чисел 2 и 1 и числа 3?

(A) 40 (B) 54 (C) 58 (D) 90 (E) 98

30 **(1998; C_3, J_3).** Поль выиграл футболку, на которой написано слово **KANGOUROU**. Он надел ее и подошел к зеркалу. Какую запись он увидел?

(A) KANGOUROU (B) UORUOGNAK (C) UOЯUOGИAK

(D) ЯAИGOUЯOU (E) ∩OЯUOGNAK

31 **(1998; C_3).** Известно, что 7% от числа a равно 107% от числа b. Найдите отношение $\frac{b}{a}$.

(A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{107}{7}$ (C) $\frac{7}{100}$ (D) $\frac{7}{114}$ (E) $\frac{7}{107}$

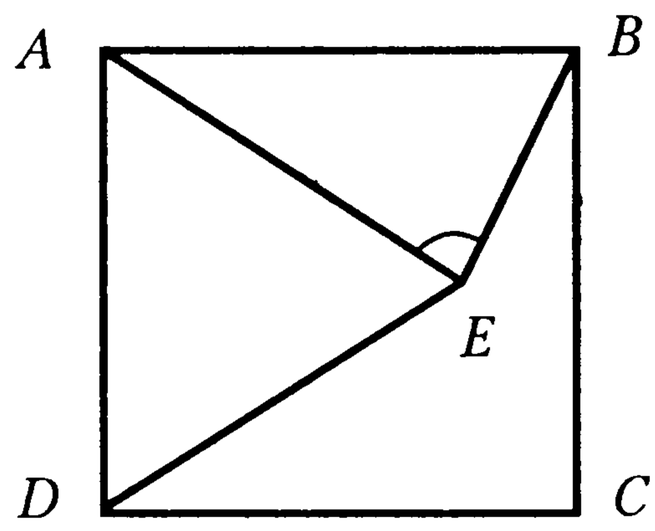
32 **(1998; C_3).** Поезд проходит мост длиной 250 метров за 1 минуту, а мимо телеграфного столба он проходит за полминуты. Какова длина поезда?

(A) 100 м (B) 125 м (C) 150 м (D) 250 м (E) 300 м

33 **(1998; C_3).** На стороне AD квадрата $ABCD$ построен равносторонний треугольник AED. Найдите величину угла BEA.

(A) 90° (B) 75° (C) 65°

(D) 60° (E) другой ответ



34 **(1995; C_4).** Какую цифру надо вставить вместо *, чтобы число 567*80 делилось на 90?

(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 1

35 **(1995; C_4).** После двукратного повышения цены на 25% банка сока стала стоить 3750 рублей. Какова была ее исходная цена?

(A) 2040 р. (B) 1875 р. (C) 2500 р. (D) 2700 р. (E) 2400 р.

36 **(1995; C_4).** В одной комнате сидят 9 человек, и их средний возраст — 25 лет. В другой комнате сидят 11 человек, и их средний возраст — 45 лет. Каков средний возраст всех 20 человек?

(A) 40 (B) 36 (C) 35 (D) 32 (E) 30

37 **(1995; C_4).** Если я дам Тиму 2 шоколадки, то он мне даст велосипед на 3 часа, а если я дам ему 12 конфет, то он мне его даст на 2 часа. На сколько времени я получу велосипед за 1 шоколадку и 3 конфеты?

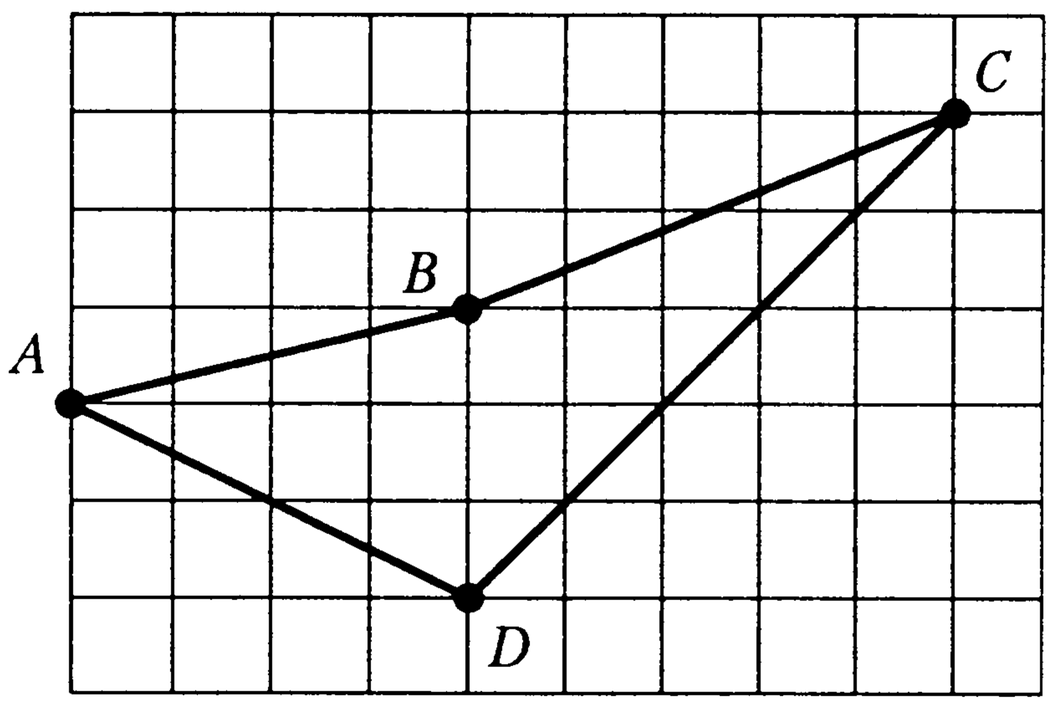
(A) $\frac{1}{2}$ часа (B) 1 час (C) 2 часа (D) 3 часа (E) 4 часа

38 **(1995; C_4).** Металлический диск диаметра 20 см весит 2,4 кг. Из него вырезают диск диаметра 10 см. Сколько весит оставшаяся часть?

(A) 1,2 кг (B) 1,6 кг (C) 1,8 кг (D) 1,9 кг (E) 2 кг

39 **(1995; C_4).** Чему равна площадь четырехугольника $ABCD$, если площадь маленького квадрата принять за 1?

(A) 9 (B) 10 (C) 11
(D) 12 (E) 13,5



40 **(1995; C_4).** 625 участников соревнуются в беге. В одном забеге дается старт на пяти дорожках. В каждом забеге определяется 1 победитель, который выходит в следующий тур. Какое общее число забегов необходимо для определения победителя соревнований?

(A) 155 (B) 106 (C) 125 (D) 126 (E) 156

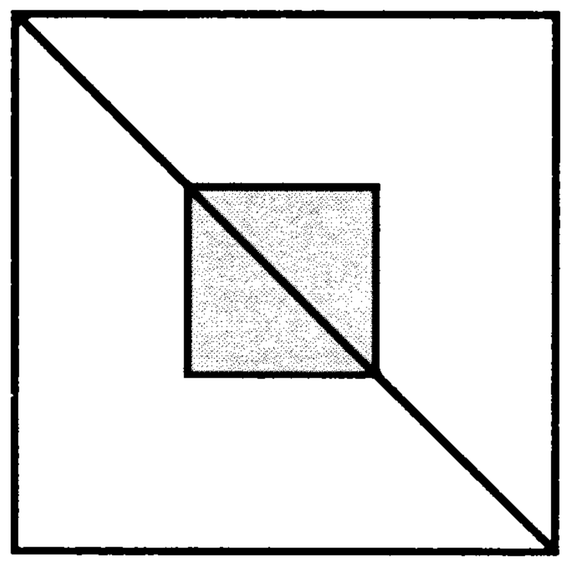
41 **(1996; C_4).** Из цифр 1, 2, 3, 4 составляются всевозможные четырехзначные числа (каждое число содержит все эти цифры). Например, можно составить число 3241. Какова разность между наибольшим и наименьшим из полученных чисел?

(A) 2203 (B) 2887 (C) 3003 (D) 3087 (E) 3333

42 **(1996; C_4).** На рисунке изображен большой квадрат площадью 1 м^2. Его диагональ разделена на 3 равные части. Средняя часть является диагональю меньшего квадрата. Какова площадь этого (закрашенного) квадрата?

(A) $\frac{1}{10}$ м^2 (B) $\frac{1}{9}$ м^2 (C) $\frac{1}{6}$ м^2

(D) $\frac{1}{4}$ м^2 (E) $\frac{1}{3}$ м^2



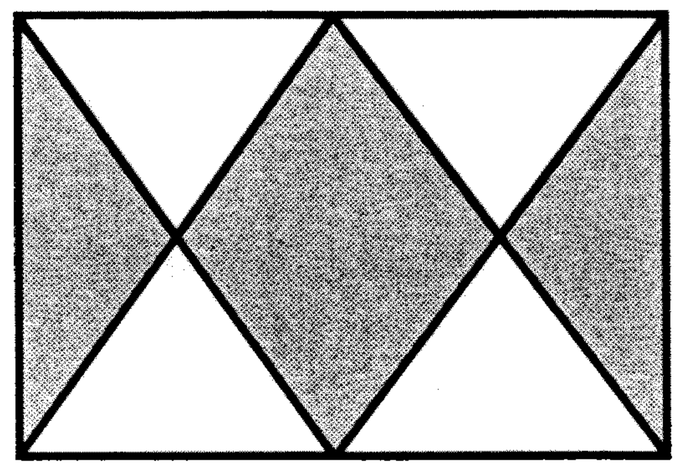
43 **(1996; C_4).** Во сколько раз увеличивается двузначное число, если справа к нему приписать такое же число?

(A) 10 (B) 11 (C) 99 (D) 100 (E) 101

44 **(1996; C_4).** Полный бидон с молоком весит 7 кг, а наполненный наполовину — 4 кг. Сколько весит бидон?

(A) 1 кг (B) 0,5 кг (C) 1,5 кг (D) 2 кг
(E) нельзя определить

45 **(1996; C_4).** Площадь белой зоны на рисунке равна 6 см^2. Какова площадь темной зоны?

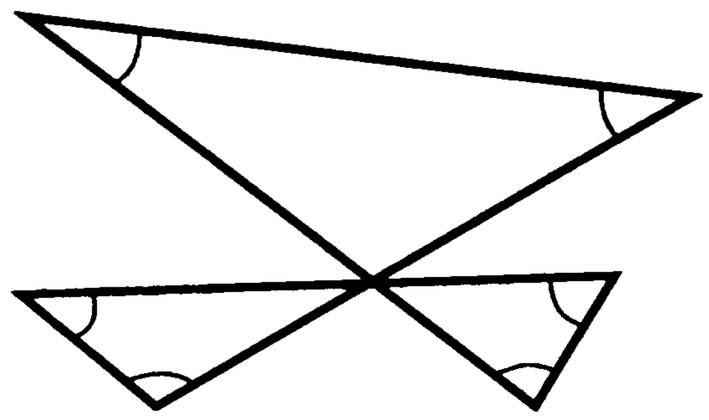


(A) 3 см^2 (B) 4 см^2 (C) 6 см^2
(D) 9 см^2 (E) 12 см^2

46 **(1996; C_4).** Девочка стреляет в тире. Она заплатила за 5 выстрелов. За каждое попадание она получает право сделать 2 дополнительных выстрела. Всего она сделала 17 выстрелов. Сколько раз она попала в цель?

(A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 12 (E) 7

47 **(1996; C_4).** Какова сумма углов, отмеченных на рисунке?



(A) 120° (B) 150° (C) 180°
(D) 270° (E) 360°

48 **(1996; C_4).** Из перечисленных слов выберите то, которое не является названием кривой:

(A) гипербола (B) циклоида (C) эллипс (D) парабола (E) метафора

49 **(1997; C_4).** В классе 35 учеников, причем число мальчиков составляет 75% от числа девочек. Сколько мальчиков в классе?

(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

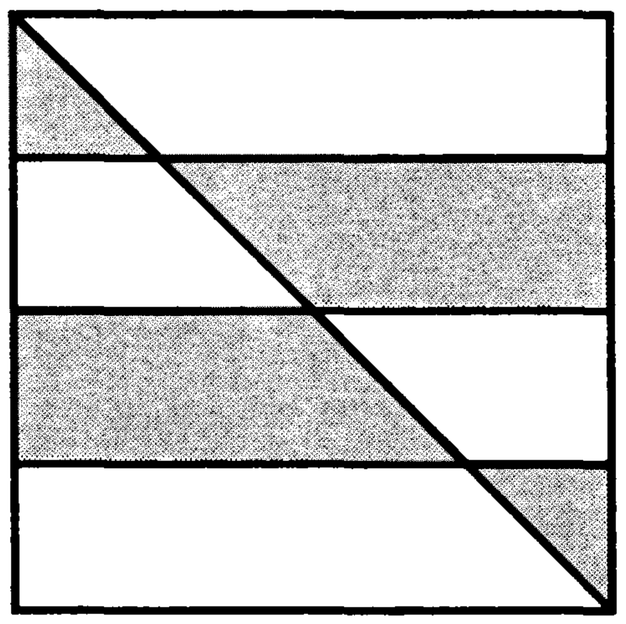
50 **(1997; C_4).** Если все грани кубика неограниченно продолжить во все стороны, то число частей, на которые будет разбито пространство, равно

(A) 6 (B) 14 (C) 18 (D) 19 (E) 27

51 **(1997; C_4).** В Польше в 1996 году в конкурсе «Кенгуру» участвовало 200 000 школьников — на 50% больше, чем в 1995 году. Если и дальше каждый год число участников будет увеличиваться на 50%, то в каком году это число превысит 1 000 000?

(A) 1998 (B) 1999 (C) 2000 (D) 2001 (E) 2010

52 **(1997; C_4).** В квадрате, разделенном на четыре равные полоски, проведена диагональ. Чему равна площадь фигуры, закрашенной на рисунке, если сторона квадрата равна 1 м?



(A) $\frac{1}{2}$ м^2 (B) $\frac{2}{3}$ м^2 (C) $\frac{1}{4}$ м^2

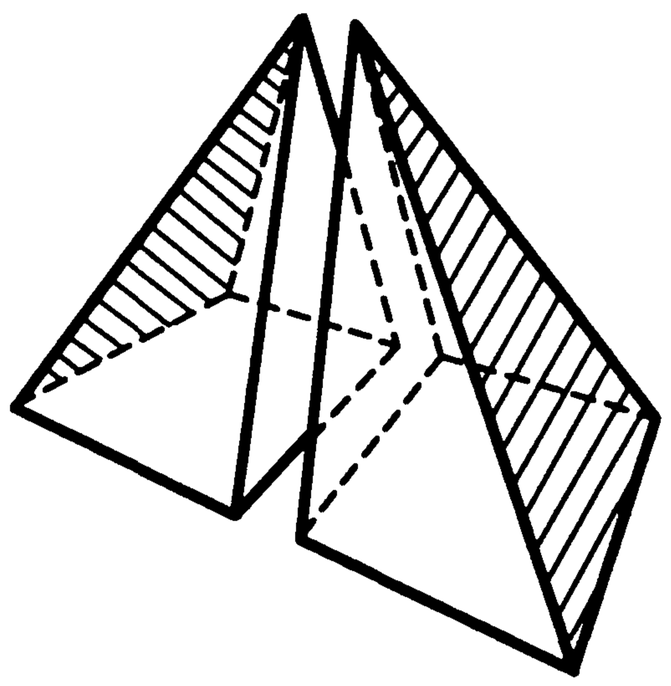
(D) $\frac{1}{3}$ м^2 (E) $\frac{3}{8}$ м^2

53 **(1997; C_4).** Среди пяти данных дробей есть две пары равных. Какая из этих дробей не имеет пары?

(A) $\frac{996}{997}$ (B) $\frac{199600001996}{199700001997}$ (C) $\frac{10996}{10997}$

(D) $\frac{1996}{1997}$ (E) $\frac{996996}{997997}$

54 **(1997; C_4).** Правильную пирамиду с квадратом в основании разрезали пополам плоскостью, а потом половинки сложили так, что заштрихованные треугольники совпали. Тело, которое получилось, имеет



(A) 4 грани (B) 5 граней (C) 6 граней

(D) 7 граней (E) 8 граней

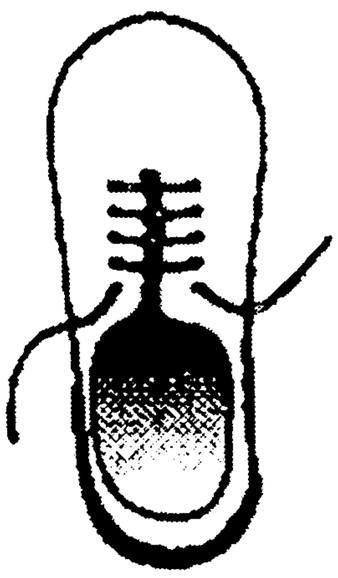
55 **(1998; C_4).** Доберман съедает порцию корма за 4 минуты, а эрдельтерьер — за 6 минут. Сколько времени обе собаки будут вместе есть одну порцию корма, если не будут ссориться?

(A) 25 сек (B) 2 мин 24 сек (C) 2 мин (D) 5 мин (E) 2,5 мин

56 **(1998; C_4).** Площадь правильного треугольника равна 36. Отрежем от каждой вершины по маленькому правильному треугольнику так, чтобы остался правильный шестиугольник. Какова площадь этого шестиугольника?

(A) 24 (B) 26 (C) 28 (D) 30 (E) 33

57 (1998; C_4, J_4). Кроссовка зашнурована так, как показано на рисунке. Как не может выглядеть эта шнуровка изнутри?



(A) (B) (C) (D) (E)

58 (1998; C_4). В клетки квадрата были вписаны целые числа так, что их суммы в каждой строке, в каждом столбце и на каждой диагонали одинаковы. Некоторые числа стерли. Что стояло в клетке, помеченной крестиком?

×		
	15	3
12		24

(A) 3 (B) 4 (C) 5
(D) 6 (E) 7

59 (1998; C_4). Параллелепипед с ребрами 4, 6 и 9 составлен из кубиков с ребром 1. Сколько маленьких кубиков надо удалить, чтобы убрать весь внешний слой толщиной в один кубик?

(A) 228 (B) 168 (C) 160 (D) 108 (E) 100

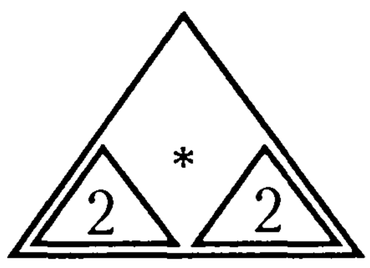
60 (1995; C_5). В группе 40% ребят имеют плохое зрение. 70% из них носят очки, остальные 30% носят контактные линзы. Общее число ребят в очках – 21. Что верно:

(A) 30 человек имеют плохое зрение
(B) 30 человек имеют хорошее зрение
(C) всего в группе 100 человек
(D) 10 человек носят линзы
(E) ни один ответ не подходит

61 (1995; C_5). Какова сумма цифр числа $10^{95} - 95$?

(A) 839 (B) 733 (C) 633 (D) 842 (E) 831

62 (1995; C_5). Введем две новые операции: $\triangle x = x^4$ и $x * y = x + y$.

Чему равно 

(A) $3 \cdot 2^4$ (B) 2^9 (C) 2^{12} (D) 2^{20} (E) 2^5

63 **(1995; C_5).** Какова сумма всех чисел вида $a \times b$, где a и b — целые числа от 1 до 10 (сумма всех чисел в таблице умножения от 1 до 10)?

(A) 2500 (B) 3025 (C) 5000 (D) 10100 (E) другой ответ

64 **(1995; C_5).** Выбери самое большое из данных чисел:

(A) 19^{95} (B) 95^{19} (C) 1^{995} (D) 199^5 (E) 1995^2

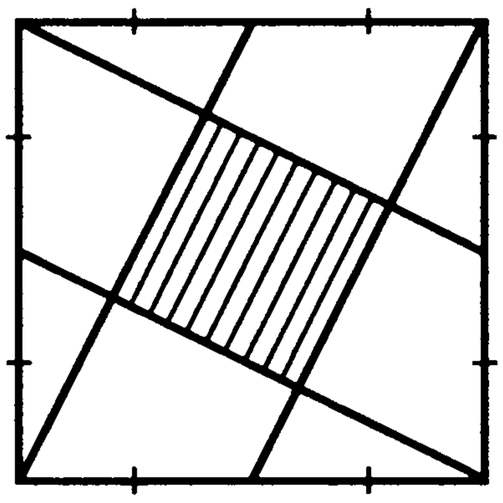
65 **(1995; C_5).** В выпуклом многоугольнике провели все диагонали, их оказалось 44. Сколько сторон у этого многоугольника?

(A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 7 (E) 11

66 **(1995; C_5).** Миша пишет целые числа от 1 до 1995. Сколько раз он напишет цифру 0?

(A) 199 (B) 489 (C) 589 (D) 169 (E) 714

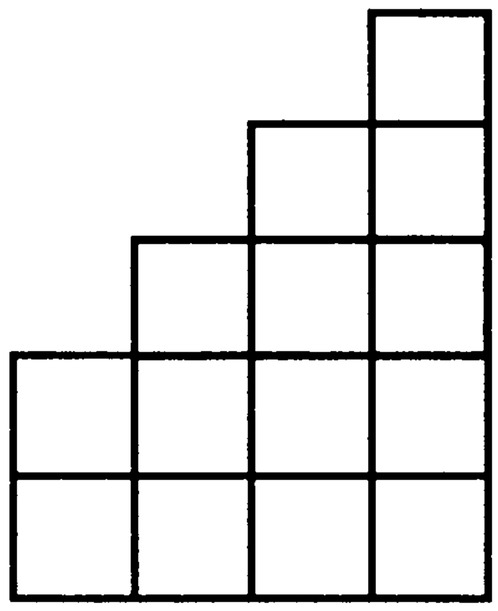
67 **(1995; C_5).** Площадь большого квадрата равна 1 м^2. Найдите площадь заштрихованного квадратика.



(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$

(D) $\frac{1}{6}$ (E) ни один ответ не подходит

68 **(1995; C_5).** Сколькими способами можно расположить 4 шашки на нарисованной доске так, чтобы никакие две из них не находились в одном ряду или одной колонке?



(A) 64 (B) 28 (C) 16

(D) 8 (E) 4

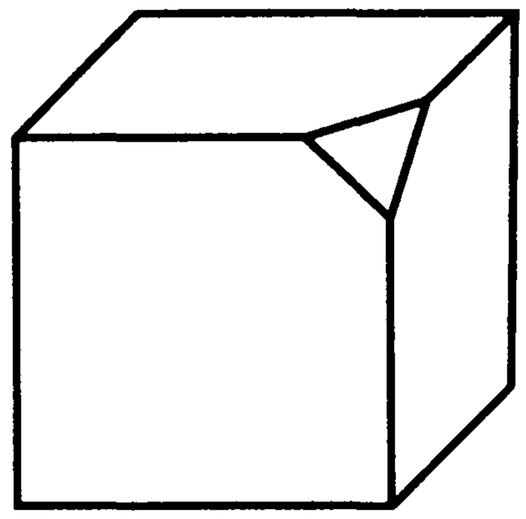
69 **(1995; C_5).** Какое максимальное число точек пересечения могут иметь 8 окружностей?

(A) 16 (B) 64 (C) 38 (D) 44 (E) 56

70 (1996; C_5). Имеется много одинаковых равносторонних треугольников со стороной 1 дм, вырезанных из картона. Сколько таких треугольников придется использовать, чтобы выложить большой правильный треугольник со стороной 2 м?

(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 600 (E) 800

71 (1996; C_5). Если отпилить от деревянного куба маленький кусочек около одной вершины, то получится тело, изображенное на рисунке. Отпилим такие же кусочки около остальных 7 вершин. Укажите количество v вершин и количество e ребер у получившегося тела.



(A) $v = 24$, $e = 36$ (B) $v = 36$, $e = 24$

(C) $v = 24$, $e = 24$ (D) $v = 36$, $e = 36$ (E) $v = 36$, $e = 18$

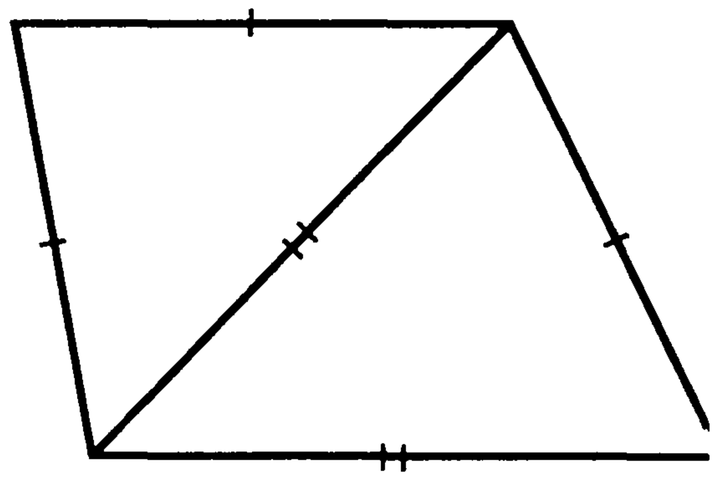
72 (1996; C_5). На плоскости проведены 4 прямые. Пусть n — количество их точек пересечения. Тогда n не может быть равно

(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 6

73 (1996; C_5). По кольцевой линии метро в одном направлении курсируют 24 электропоезда с одинаковой скоростью и равными интервалами. Сколько электропоездов надо добавить, чтобы при той же скорости движения уменьшить интервалы на 20%?

(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 12

74 (1996; C_5, J_5). Какие углы может иметь равнобедренная трапеция, если она разбивается диагональю на два равнобедренных треугольника?



(A) 160° и 120° (B) 30° и 150° (C) 72° и 108°

(D) 50° и 130° (E) нельзя определить

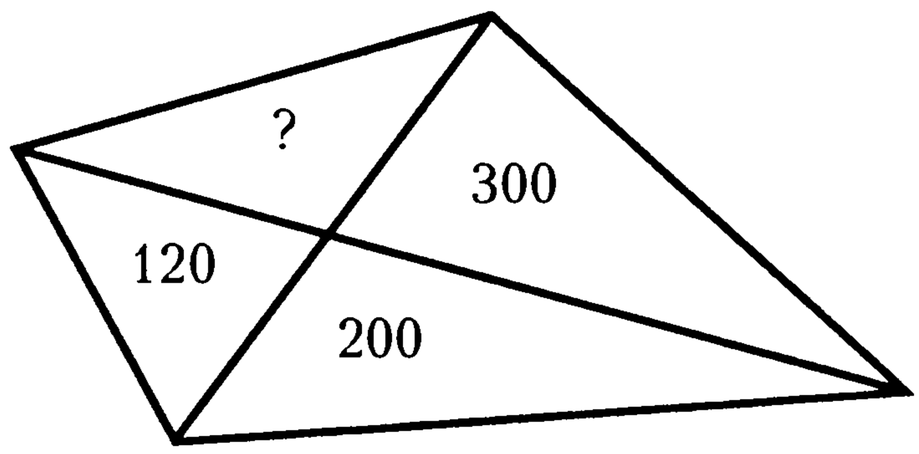
75 (1996; C_5). Студент за 5 лет учебы сдал 31 экзамен. В каждом следующем году он сдавал больше экзаменов, чем в предыдущем. На V курсе экзаменов втрое больше, чем на I курсе. Сколько экзаменов на IV курсе?

(A) 7 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

76 (1996; C_5). Сколько имеется треугольников с периметром 15 см, каждая из сторон которых измеряется целым числом сантиметров?

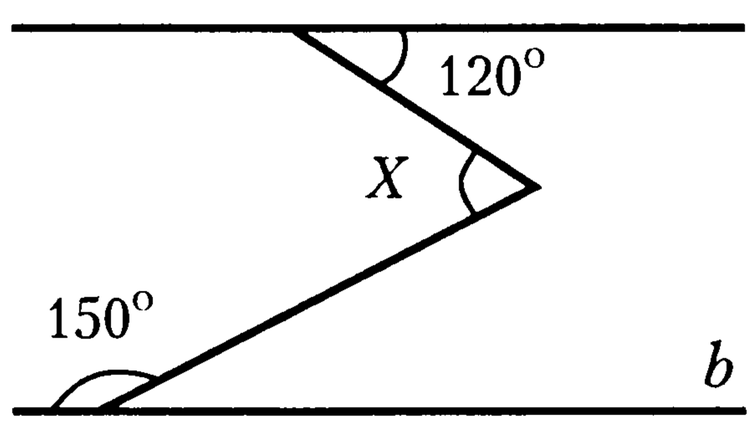
(A) 1 (B) 5 (C) 7 (D) 19 (E) 45

77 (1996; C_5, J_5). Четырехугольный пирог разрезали по диагонали на 4 куска. Три куска взвесили: получилось 120 г, 200 г и 300 г, а четвертый съели.
Сколько весил съеденный кусок?



(A) 120 г (B) 180 г (C) 280 г
(D) 330 г (E) 500 г

78 (1997; C_5). Прямые a и b параллельны. Найдите угол X.



(A) 50° (B) 60° (C) 65°
(D) 70° (E) 75°

79 (1997; C_5). Футбольный мяч представляет собой многогранник с 32 гранями, 20 из которых — белые правильные шестиугольники, а 12 — черные правильные пятиугольники. Сколько вершин у такого многогранника?

(A) 72 (B) 90 (C) 60
(D) 56 (E) 52

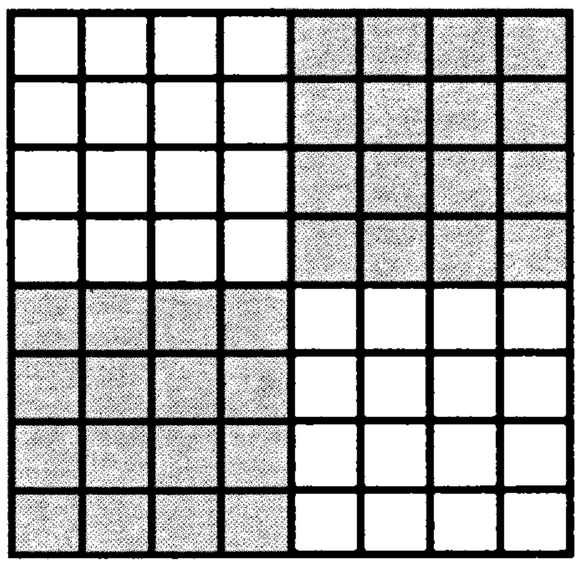
80 (1997; C_5). Буратино собрал много календариков за прошлые годы, но у него нет календаря на 1997 г. Календарь какого из прошлых годов он может использовать для правильного определения дней недели?

(A) 1986 (B) 1987 (C) 1989 (D) 1990 (E) 1996

81 (1997; C_5, J_5). У Пети есть моток жесткой проволоки длиной 12 дм. На какое наименьшее число кусков его надо разрезать, чтобы собрать каркас куба с ребром 1 дм?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

82 (1997; C_5, J_4). Клетки доски размером 8 × 8 закрашены так, как показано на рисунке. Сколько квадратов, состоящих из клеток, имеют одинаковое число черных и белых клеток?



(A) 13 (B) 4 (C) 28
(D) 25 (E) 40

83 (1997; C_5). Когда в Москве полдень, в Чикаго 3 часа утра. Когда в Москве 3 часа утра, в Петропавловске-Камчатском полдень. Сколько времени в Чикаго, когда в Петропавловске-Камчатском 3 часа утра?

(A) 18 часов (B) 6 часов (C) 9 часов (D) 15 часов (E) 21 час

84 (1997; C_5). По дороге, ведущей из леса в поселок, спешат Красная Шапочка и волк, а навстречу им идут бабушка и охотник. Скорость сближения волка и бабушки 18 км/час, Красной Шапочки и бабушки — 8 км/час, а скорость сближения охотника и Красной Шапочки — 12 км/час. С какой скоростью сближаются волк и охотник?

(A) 26 км/час (B) 22 км/час (C) 18 км/час

(D) 14 км/час (E) 16 км/час

85 (1998; C_5). Архитектору заказан план этажа дома. На этаже должно быть 16 комнат, и двери должны быть расположены так, чтобы из любой комнаты можно было попасть в любую другую (возможно, проходя через другие комнаты). Найдите наименьшее число дверей между комнатами, при котором это возможно.

(A) 8 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 31

86 (1998; C_5). Кусок мыла имеет форму параллелепипеда. Петя заметил, что после 19 дней регулярного использования каждая сторона куска уменьшилась на одну треть первоначальной длины. На сколько дней ему хватит оставшегося куска?

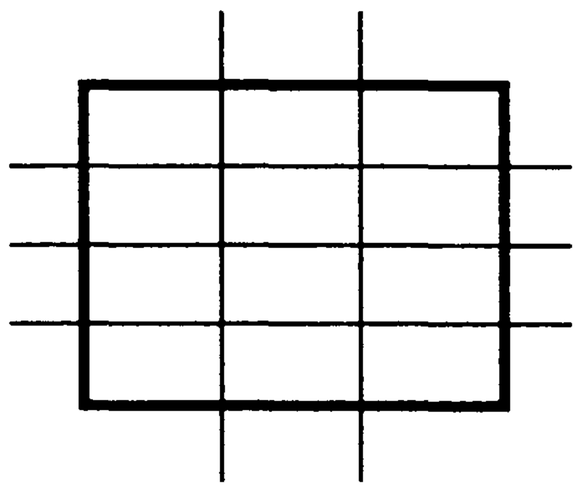
(A) 8 (B) 19 (C) 27

(D) 39 (E) другой ответ

87 (1998; C_5). Прямоугольник делится N вертикальными и горизонтальными прямыми на 24 прямоугольника (на картинке — пример деления на 12 частей при N = 5). Каким не может быть N?

(A) 8 (B) 9 (C) 12

(D) 18 (E) 23



88 **(1998; C_5).** Моника и Регина хотели похудеть с помощью диеты. Моника, которая до диеты весила от 60 до 65 кг, сбросила от 3 до 4 кг. Регина, которая весила от 63 до 67 кг сбросила от 4 до 5 кг. Они вместе встали на весы. Между какими значениями наверняка остановится стрелка весов?

(A) 113 и 123 (B) 116 и 123 (C) 114 и 125
(D) 116 и 126 (E) нельзя определить

89 **(1998; C_5).** Какое из следующих выражений всегда равно наибольшему из чисел x и y?

(A) $\frac{1}{2}|x+y|+|x-y|$ (B) $x-y+\frac{1}{2}|x+y|$

(C) $\frac{1}{2}(|x-y|+x+y)$ (D) $x+y+\frac{1}{2}|x-y|$

(E) $x+y-|x-y|$

90 **(1998; C_5, J_5).** Пусть P и Q произвольные цифры. Какое из следующих чисел обязательно делится на 7?

(A)QQPPQP (B) QPQPQP (C) PQPPQQ
(D) QPPQQP (E) PPPQQQ

91 **(1998; C_5, J_5).** В турнире по ручному мячу участвовали команды A, B, C, D и E. Каждая команда сыграла с каждой ровно один раз. За победу в игре дается 2 очка, за ничью — 1, за поражение — 0. При этом команда B, занявшая второе место, набрала больше очков, чем C, D и E вместе. Отсюда следует, что

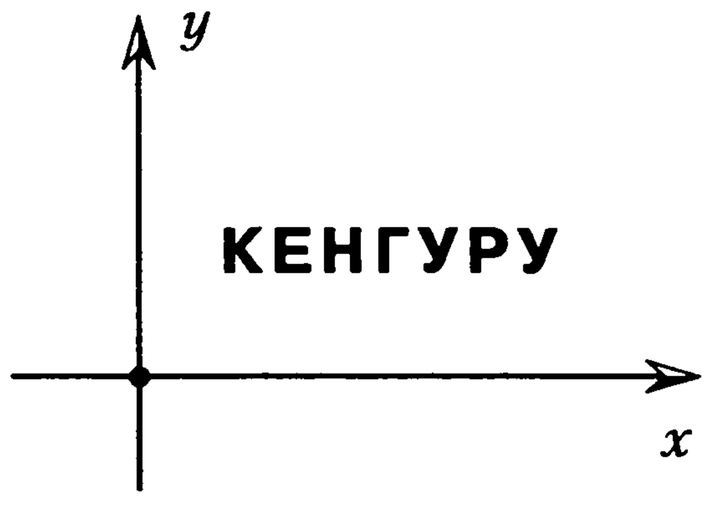
(A) A заняла первое место
(B) A выиграла у B
(C) B выиграла у C
(D) A и B сыграла вничью
(E) такой результат невозможен

92 **(1998; C_5).** В темном чулане стоит 20 банок. Из них 8 с клубничным вареньем, 7 — с малиновым и 5 — с клюквенным. Какое наибольшее число банок можно взять (не зажигая света) так, чтобы там наверняка осталось по крайней мере 4 банки одного варенья и 3 банки другого?

(A) 5 (B) 9 (C) 6 (D) 7 (E) 8

9–10 КЛАССЫ

1 **(1996; J_3).** Какую из букв на рисунке можно повернуть так, чтобы она стала графиком некоторой функции?

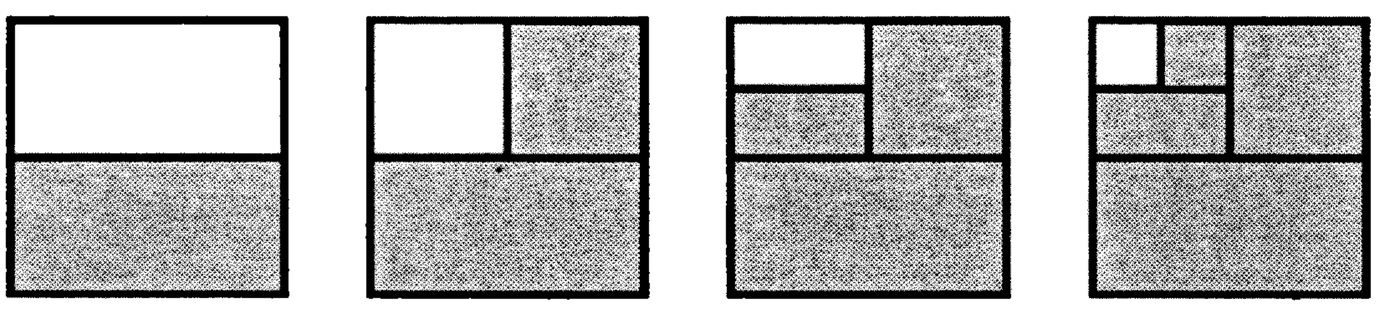


(A) **К** (B) **Е** (C) **Н**
(D) **Г** (E) **У**

2 **(1996; J_3).** Произведение $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{8}$ равно

(A) $\sqrt[7]{12}$ (B) $\sqrt[12]{12}$ (C) $\sqrt[7]{32}$ (D) $\sqrt[12]{32}$ (E) $2\sqrt[12]{32}$

3 **(1996; J_3).** Квадрат со стороной 1 м закрашивают по частям так, как показано на рисунке (на каждом шаге закрашивается половина чистой площади).



Чему равна закрашенная площадь после 100-го шага?

(A) 0,99 м^2 (B) 2^{-100} м^2 (C) 2^{-101} м^2
(D) $(1 - 2^{-100})$ м^2 (E) $(1 - 2^{-99})$ м^2

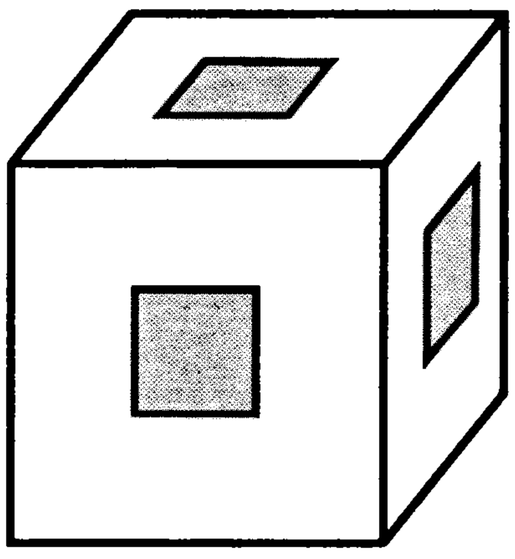
4 **(1996; J_3).** Если $x + \frac{1}{x} = 6$, то $x^2 + \frac{1}{x^2}$ равно

(A) 34 (B) 36 (C) 38 (D) 43 (E) другой ответ

5 **(1996; J_3).** Каково отношение площадей правильного шестиугольника и правильного треугольника, вписанных в один и тот же круг?

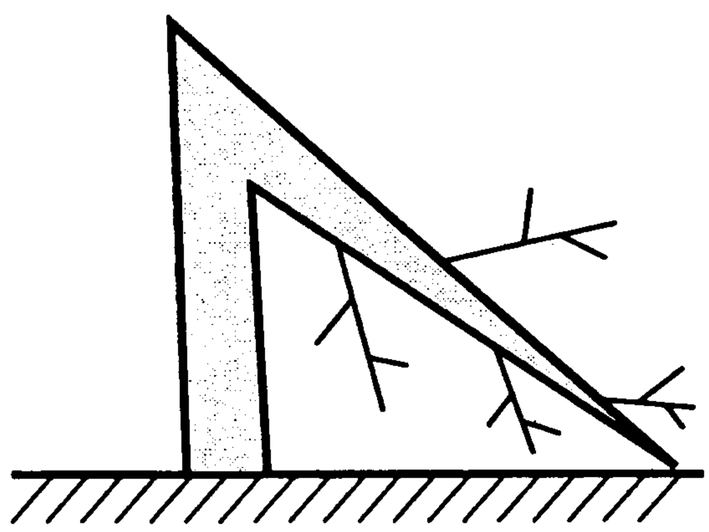
(A) 1,5 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

6 **(1996; J_3).** В кубе с ребром 3 проделали параллельно ребрам 3 сквозных квадратных отверстия со стороной 1. Объем оставшейся части куба равен



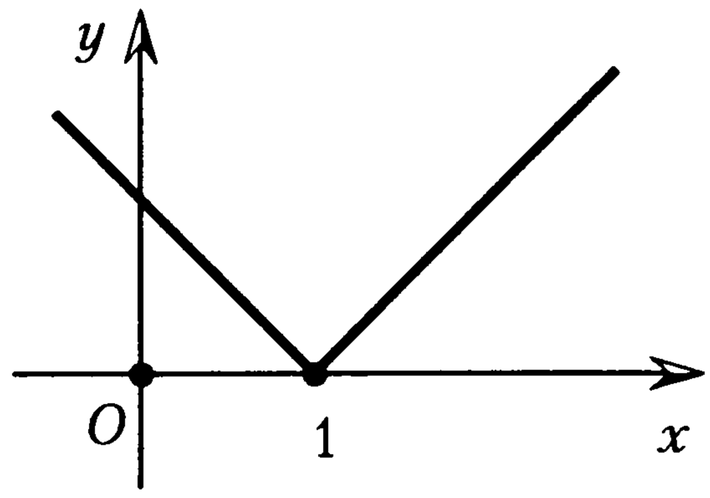
(A) 26 (B) 24 (C) 21
(D) 20 (E) 18

7 **(1996; J_3).** Ветер сломал дерево высотой 16 м. Вершина этого дерева касается земли на расстоянии 8 м от ствола. На какой высоте сломалось дерево?



(A) 4 м (B) 6 м (C) 8 м
(D) 10 м (E) 12 м

8 **(1996; J_3).** График какой из перечисленных функций изображен на рисунке?



(A) $y = |x| + 1$ (B) $y = |x| - 1$
(C) $y = |x - 1|$ (D) $y = |x + 1|$
(E) $y = 1 - |x|$

9 **(1996; J_3).** Из цифр 0, 1, 2, 3, 4 составили всевозможные пятизначные числа (каждое число содержит все эти цифры). Например, можно составить число 32041. Какова разность между наибольшим и наименьшим из полученных чисел?

(A) 31976 (B) 32975 (C) 32976 (D) 44444 (E) 40004

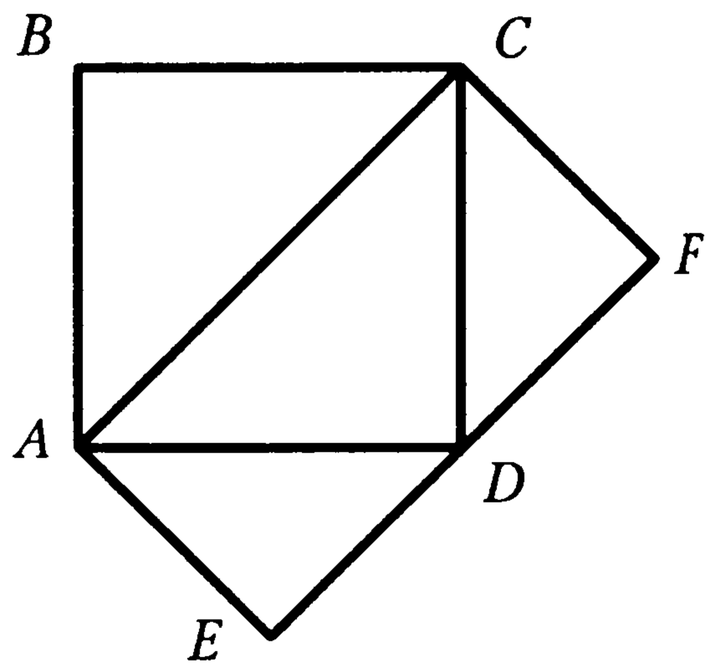
10 **(1996; J_3).** Среди ниже перечисленного названием некоторой кривой является

(A) энциклика (B) цикламен (C) абсорбция
(D) презумпция (E) циклоида

11 **(1997; J_3).** Число $\sqrt{2^{100}}$ равно

(A) 250 (B) $(\sqrt{2})^{10}$ (C) 2^{10} (D) 2^{50} (E) 2^{200}

12 **(1997; J_3).** $ABCD$ — квадрат площади 1. Найдите площадь прямоугольника $ACFE$.



(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 1
(D) 2 (E) 3

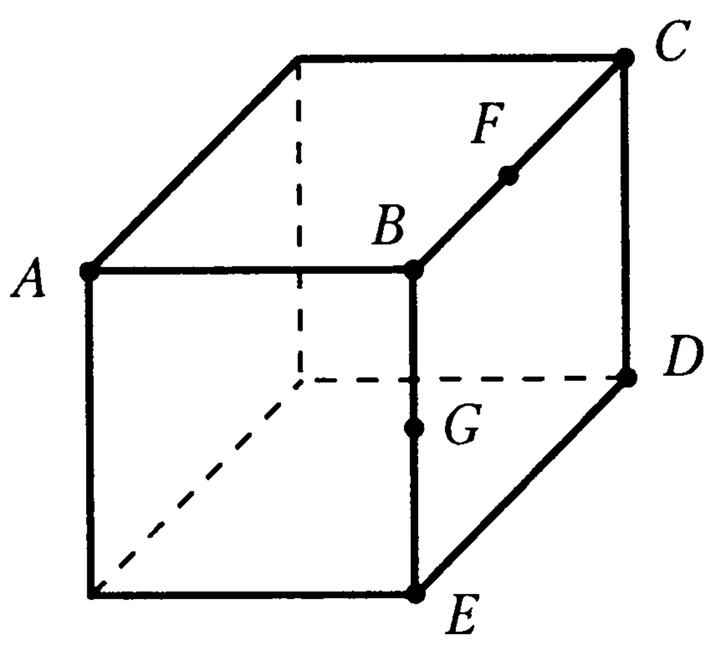
13 (1997; J_3). На плоскости через данную точку провели 20 прямых. Наибольшее число прямых углов, которые могут появиться при этом, равно

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

14 (1997; J_3). Что является графиком уравнения $x^2 + xy = 0$?

(A) прямая (B) окружность (C) две прямые
(D) точка (E) пустое множество

15 (1997; J_3). Точки F и G — середины ребер BC и BE куба. Какая из следующих ломаных, соединяющих вершины A и D куба, короче остальных?

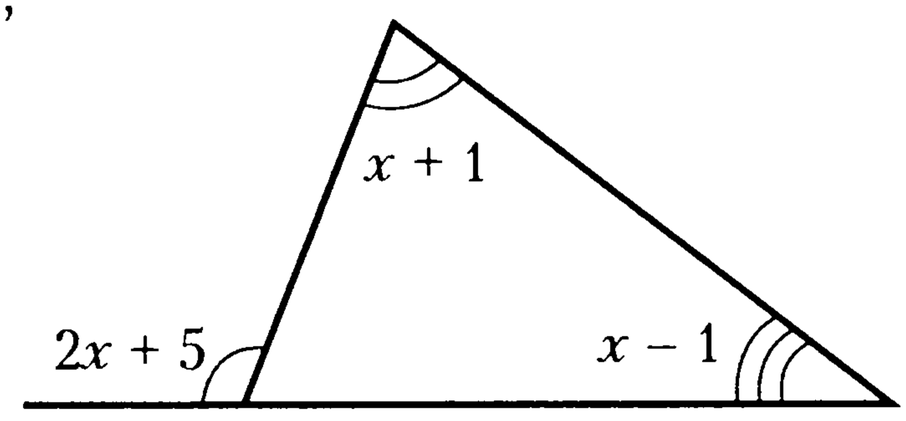


(A) DBA (B) DCA (C) DFA
(D) DEA (E) $DGBA$

16 (1997; J_3). От арбуза радиусом 15 см отрезали верхушку (шапочку) толщиной 6 см. Каков радиус окружности на срезе?

(A) 9 см (B) 12 см (C) 3 см
(D) 6 см (E) невозможно определить

17 (1997; J_3). Если углы треугольника таковы, как указано на рисунке, то этот треугольник

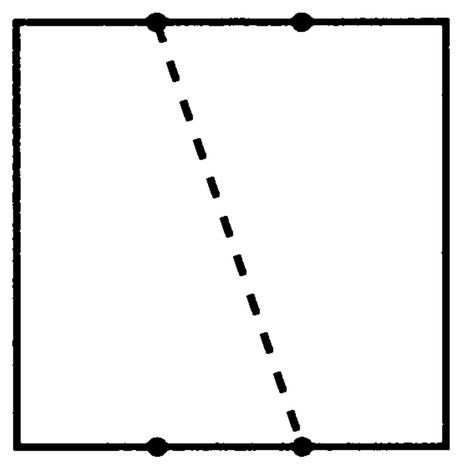


(A) равнобедренный (B) остроугольный
(C) тупоугольный (D) прямоугольный
(E) не существует

18 (1998; J_3). Тангенс угла наклона прямой $\frac{x}{5} + \frac{y}{7} = 1$ равен

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $-\frac{1}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$ (E) $-\frac{7}{5}$

19 (1998; J_3). Отмеченные точки делят стороны квадрата на 3 равные части. Какая фигура будет покрыта дважды, если сложить квадрат по пунктирной линии?

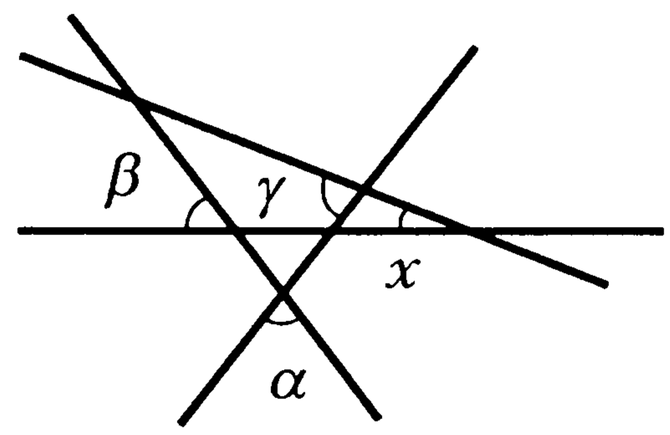


(A) параллелограмм (B) пятиугольник
(C) трапеция (D) треугольник
(E) шестиугольник

20 **(1998; J_3).** Пусть $a * b$ обозначает наибольшее из чисел $2a$ и $a + b$. Тогда (2*3)*(3*2) равно

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

21 **(1998; J_3).** Дано: $\alpha = 80^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 70^\circ$. Тогда угол x равен



(A) 70° (B) 60° (C) 40°

(D) 30° (E) 20°

22 **(1998; J_3).** Чему равно xy, если $3^x = 12$, а $12^y = 81$?

(A) 3,5 (B) 1 (C) 4 (D) 27 (E) –5

23 **(1998; J_3).** Трехзначное число X записано цифрами 1, 2, 3 в некотором порядке, а трехзначное число Y — цифрами 4, 5, 6 в некотором порядке. Известно, что последняя цифра суммы $X + Y$ четна, и что вторая цифра числа X равна 2. Какова последняя цифра произведения XY?

(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 2 (E) нельзя определить

24 **(1998; J_3).** Трехметровый и шестиметровый шесты стоят вертикально на ровной площадке. Между ними натянуты две веревки — от вершины каждого их них до основания другого. На какой высоте находится точка, в которой эти веревки касаются друг друга?

(A) 1,5 м (B) $\sqrt{3}$ м (C) 2 м (D) 2,25 м

(E) высота зависит от расстояния между столбами

25 **(1998; J_3).** Найдите наименьшее из чисел

(A) sin sin 2 (B) sin cos 2 (C) cos sin 2 (D) cos cos 2 (E) 0

26 **(1996; J_4).** Прямая, задаваемая уравнением $y = ax$, и прямая, задаваемая уравнением $y = -x + b$, пересекаются в единственной точке, обе координаты которой отрицательны. Тогда

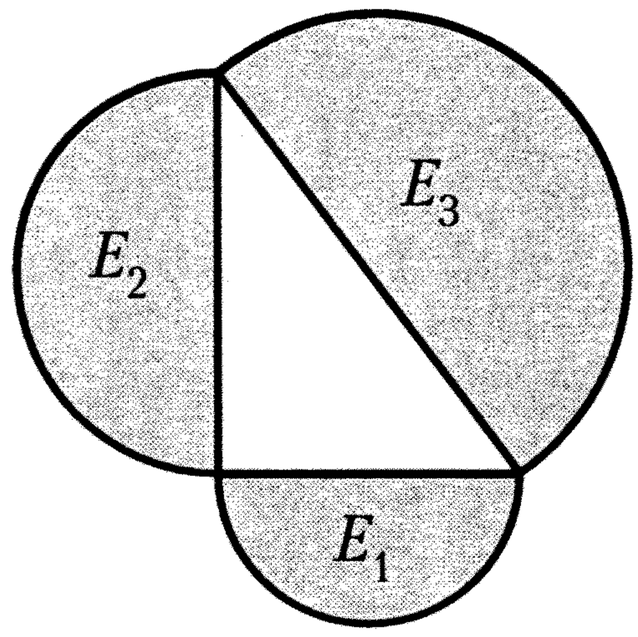
(A) $a > 0$ и $b < 0$ (B) $a > 0$ и $b > 0$ (C) $a < 0$ и $b < 0$

(D) $a < -1$ и $b < 0$ (E) $a < -1$ и $b > 0$

27 (1996; J_4). Найдите число x, если известно, что из следующих трех утверждений ровно одно неверно. 1) x — целое; 2) $(x^2 - 3x)$ — целое отрицательное; 3) $(x + \frac{1}{x})$— целое положительное.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

28 (1996; J_4). На сторонах треугольника как на диаметрах построены полукруги. Про площади E_1, E_2 и E_3 этих полукругов известно, что $E_1 + E_2 = E_3$. Что можно утверждать об этом треугольнике?



(A) он равнобедренный
(B) он равносторонний
(C) он остроугольный
(D) он прямоугольный
(E) такого треугольника не существует

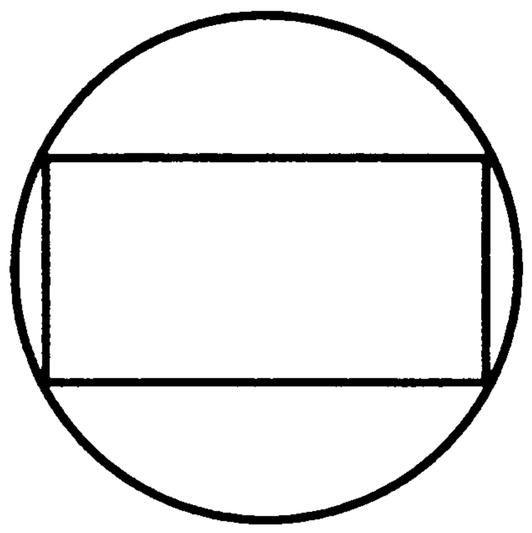
29 (1996; J_4). Укажите верное высказывание

(A) Пифагор был знаком с Евклидом.
(B) Ньютон и Эйнштейн переписывались.
(C) Эйлер жил в Петербурге.
(D) Ломоносов читал труды Лобачевского.
(E) Великая теорема Ферма была доказана в XIX веке.

30 (1996; J_4). Если $-1 < 2x + 3 < 1$, то число $-2x + 4$ находится между

(A) 4 и 6 (B) -2 и 0 (C) 0 и 2 (D) 2 и 4 (E) 6 и 8

31 (1996; J_4). Рассматриваются всевозможные прямоугольники, вписанные в данную окружность радиуса R. Какое из следующих утверждений про эти прямоугольники верно?



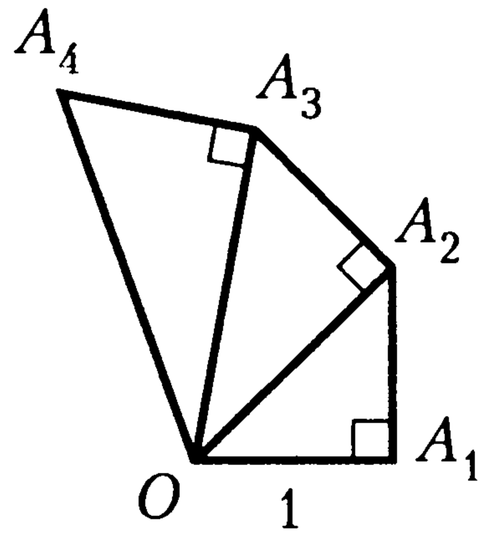
(A) Наибольшую площадь имеет квадрат.
(B) Площади всех этих прямоугольников равны.
(C) Наименьший периметр имеет квадрат.
(D) Периметры всех этих прямоугольников равны $2\pi R$.
(E) Хотя бы один из этих прямоугольников не содержит центр окружности

32 (1996; J_4). Автомобиль проехал 300 км. Первую половину пути он двигался со скоростью 100 км/ч, а вторую — 60 км/ч. Средняя скорость движения равна

(A) 60 км/ч (B) 70 км/ч (C) 75 км/ч (D) 80 км/ч (E) 90 км/ч

33 (1996; J_4). Известно, что $OA_1 = 1$, $A_1A_2 = 1$ и $\angle OA_1A_2 = 90^\circ$; $A_2A_3 = 1$ и $\angle OA_2A_3 = 90^\circ$; $A_3A_4 = 1$ и $\angle OA_3A_4 = 90^\circ$; и т. д.

Тогда длина отрезка OA_{1996} равна

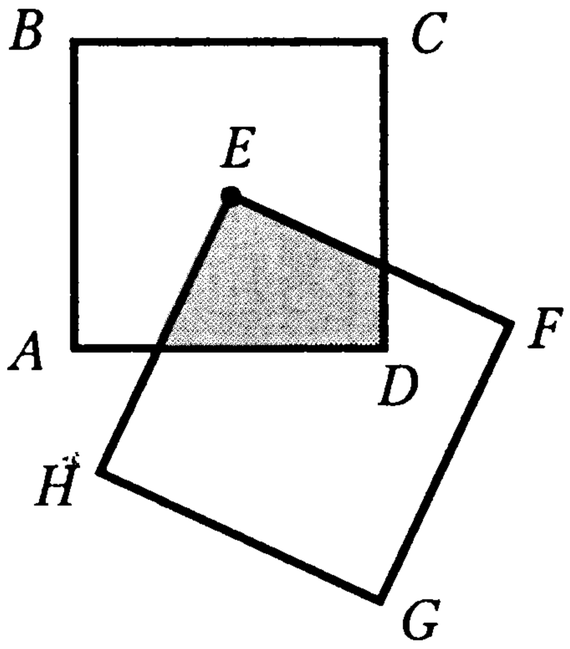


(A) 1995 (B) 1996 (C) $\sqrt{1995}$
(D) $\sqrt{1996}$ (E) $\sqrt{1997}$

34 (1996; J_4). Какому из следующих условий удовлетворяет число $a = \cos 12{,}5$?

(A) $a < -3$ (B) $-1 < a < 0$ (C) $0 < a < 0{,}5$ (D) $0{,}5 < a < 1$ (E) $a = 1$

35 (1996; J_4). $ABCD$ и $EFGH$ — квадраты со стороной a, E— центр квадрата $ABCD$. Вычислите площадь общей части этих квадратов.



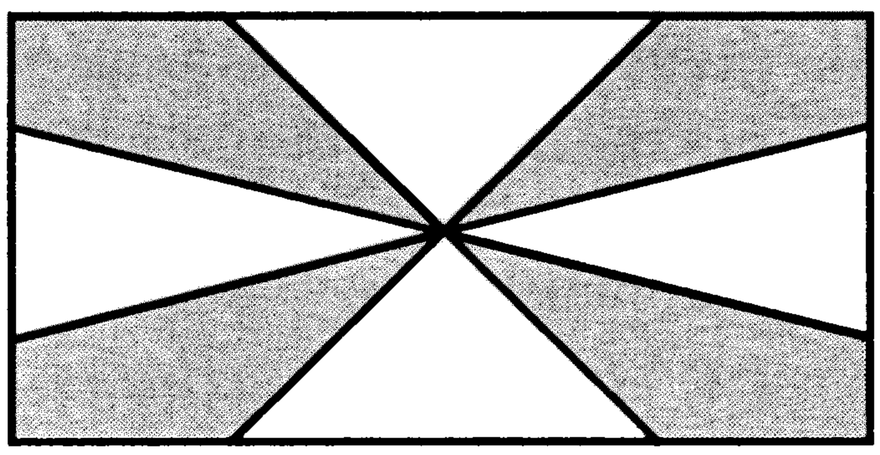
(A) $\frac{a^2}{4}$ (B) $\frac{3a^2}{16}$ (C) $\frac{a^2}{2}$ (D) $\frac{a^2}{3}$

(E) однозначно ответить невозможно

36 (1997; J_4). Сколько цифр в числе $4^5 \cdot 5^{13}$?

(A) 12 (B) 13 (C) 16 (D) 17 (E) 18

37 (1997; J_4). Найдите отношение площади белой части изображенного флага к площади закрашенной части (каждая сторона флага разделена на три равных отрезка).



(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$
(D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{2}{3}$

38 (1997; J_4). Для скольких целых чисел n число $\frac{n+11}{n+7}$ целое?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 6
(E) таких чисел бесконечно много

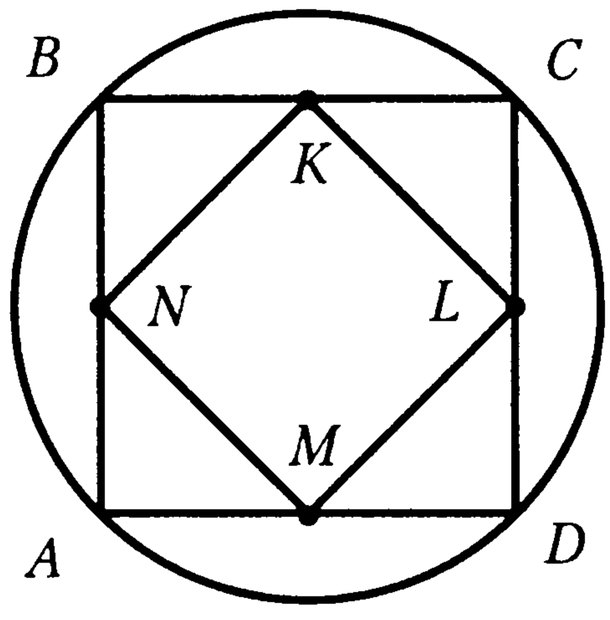
39 (1997; J_4). Известно, что каждый член последовательности ..., 2, a, b, c, 500, ... равен произведению двух предыдущих. Чему равно произведение abc?

(A) 2500 (B) 2000 (C) 1000

(D) 500 (E) нельзя определить

40 (1997; J_4). В круг радиуса 3 см вписан прямоугольник $ABCD$; точки K, L, M, N – середины его сторон.

Каков периметр четырехугольника $KLMN$?



(A) 6 см (B) 9 см (C) 12 см

(D) $4\sqrt{3}$ см (E) 16 см

41 (1997; J_4). Какое из перечисленных слов нельзя употребить ни в одном из следующих выражений: «доказана ...»; «возникла ...»; «нарисована ...»; «проведена ...»?

(A) дилемма (B) теорема (C) апофема

(D) анафема (E) диаграмма

42 (1997; J_4). Каково соотношение между числами

$a = (999222)^2$ и $b = 999221 \cdot 999223$?

(A) $a^2 = b^2 + 1$ (B) $b = a - 1$ (C) $a = b - 1$

(D) $a = 2b$ (E) ни одно из указанных соотношений не подходит.

43 (1998; J_4). Содержание сахара в одном соке – 10%, а в другом – 15%. Смешали 2 л первого и 3 л второго сока. Каково содержание сахара в смеси?

(A) 5% (B) 12,5% (C) 12,75% (D) 13% (E) 25%

44 (1998; J_4). На плоскости отмечены три точки, не лежащие на одной прямой. Назовем прямую особой, если эти три точки одинаково удалены от нее. Сколько особых прямых можно провести на этой плоскости?

(A) ни одной (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) бесконечно много

45 **(1998; J_4).** В прямоугольном треугольнике радиус вписанной окружности равен 2, радиус описанной окружности — 6,5. Тогда периметр этого треугольника равен

(A) 36 (B) 31 (C) 30 (D) 29 (E) 28

46 **(1998; J_4).** Числовая последовательность $\{a_n\}$ сконструирована по правилу: $a_1 = 2$, $a_1 = 7$, $a_{n+2} = a_n a_{n+2}$ для n ≥ 1. Тогда a_7 равно:

(A) $2 \cdot 7^7$ (B) 14^4 (C) $2^4 \cdot 7^8$ (D) $14^5 \cdot 7^3$ (E) $2^5 \cdot 7^9$

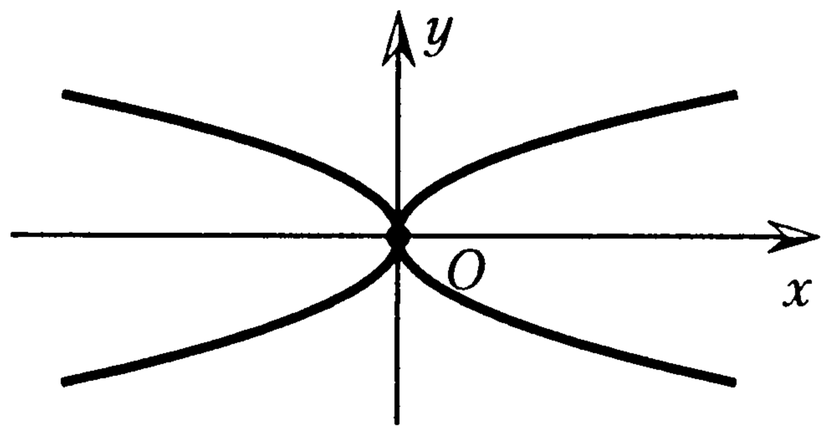
47 **(1998; J_4).** Известно, что парабола, являющаяся графиком квадратного трехчлена $y = ax^2 + 10x + c$, не имеет точек в третьей четверти. Какое из следующих утверждений может быть неверным?

(A) $a > 0$ (B) вершина параболы лежит во второй четверти
(C) $c \geq 0$ (D) $c > 0{,}1$ (E) $100 - 4ac \leq 0$

48 **(1998; J_4).** Кенгуру прыгает по координатной плоскости. Стартуя из начала координат, он прыгает на единицу вправо (на восток). Каждый следующий прыжок на единицу длиннее предыдущего, а направление меняется следующим образом: после востока — на юг, затем на запад, север, восток и т. д. Каковы будут координаты кенгуру после 50 прыжков?

(A) (−25, 26) (B) (25, 26) (C) (−26, 25) (D) (25, −26) (E) (26, −25)

49 **(1998; J_4).** Дан список функций: $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = -\sqrt{x}$, $y = \sqrt{-x}$, $y = -\sqrt{-x}$, $y = \sqrt{|x|}$, $y = \sqrt{-|x|}$, $y = -\sqrt{|x|}$. Укажите число функций из этого списка, графики которых можно увидеть на рисунке



(A) 4 (B) 5 (C) 6
(D) 7 (E) 8

50 **(1998; J_4).** На деревянном шаре радиуса R нарисована окружность циркулем, раскрытым на тот же радиус R. Какова длина этой окружности?

(A) $\pi R\sqrt{3}$ (B) $\frac{3\pi R}{2}$ (C) πR (D) $2\pi R$ (E) $2\pi\sqrt{3}$

51 **(1996; J_5).** Эйфелева башня имеет высоту 300 м и сделана целиком из железа. Ее вес 8000 тонн. Сделана ее точная железная копия, которая весит 1 кг. Какова высота копии?

(A) 0,0375 м (B) 8 см (C) 80 см (D) 1,5 м (E) 8 м

52 **(1996; J_5).** Дано уравнение

$$\sqrt{x^2} + x = 0 \qquad (1)$$

Какое из следующих утверждений верно?

(A) Уравнение (1) имеет ровно 1 корень
(B) Уравнение (1) имеет ровно два корня
(C) Уравнение (1) имеет хотя бы один положительный корень
(D) Если x — корень уравнения (1), то и $(x - 1)$ — тоже корень
(E) Если x — корень уравнения (1), то и $(x + 1)$ — тоже корень

53 **(1996; J_5).** Пусть n = 99.....9 (1996 девяток). Сколько девяток содержится в десятичной записи числа n^2?

A) 0 (B) 1 (C) 1995 (D) 1996 (E) 3992

54 **(1996; J_5).** Какое из чисел расположено ближе к 1?

(A) $(0,1)^{100}$ (B) $(0,9)^{1000}$ (C) $(1,1)^{10}$ (D) $5^{0,01}$ (E) $2^{0,1}$

55 **(1996; J_5).** Учитель задал на дом трудную задачу. В результате оказалось, что в классе количество мальчиков, решивших ее, равно количеству девочек, ее не решивших. Какое из следующих утверждений верно?

(A) Учеников, решивших задачу, больше, чем девочек в классе
(B) Учеников, решивших задачу, меньше, чем девочек в классе
(C) Учеников, решивших задачу, столько же, сколько девочек в классе
(D) Среди учеников, решивших задачу, мальчиков больше, чем девочек
(E) Мальчиков, не решивших задачу, больше, чем девочек в классе

56 **(1996; J_5).** Пусть $0 < a < b$. Какое из следующих неравенств может не выполняться?

(A) $a^2 < b^3$ (B) $a + 2 < b + 3$ (C) $2a < 3b$

(D) $\frac{2}{b+3} < \frac{3}{a+2}$ (E) $(a + 2)^2 < (b + 3)^3$

57 **(1996; J_5).** Если квадратные трехчлены $x^2 + px + q$ и $x^2 + qx + p$ имеют общий корень и при этом $p \neq q$, то $p + q$ равно

(A) 1 (B) 0 (C) pq (D) -1 (E) другой ответ

58 **(1996; J_5).** Найдите число цифр в десятичной записи числа цифр числа 1996^{1996}.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

59 **(1997; J_5).** На первом шаге мы отмечаем концы и середину отрезка PQ. Далее на каждом шаге мы отмечаем середину отрезка с концами в каких-то соседних отмеченных точках. Какое минимальное число шагов потребуется, чтобы отметить точку, которая делит отрезок PQ в отношении 5 : 11?

(A) 8 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

60 **(1997; J_5).** Если $f(f(x)) = 4x - 3$, то

(A) $f(x) = 2x + 3$ (B) $f(x) = 4\sqrt{x} - 6$ (C) $f(x) = 4x^2 - 3$

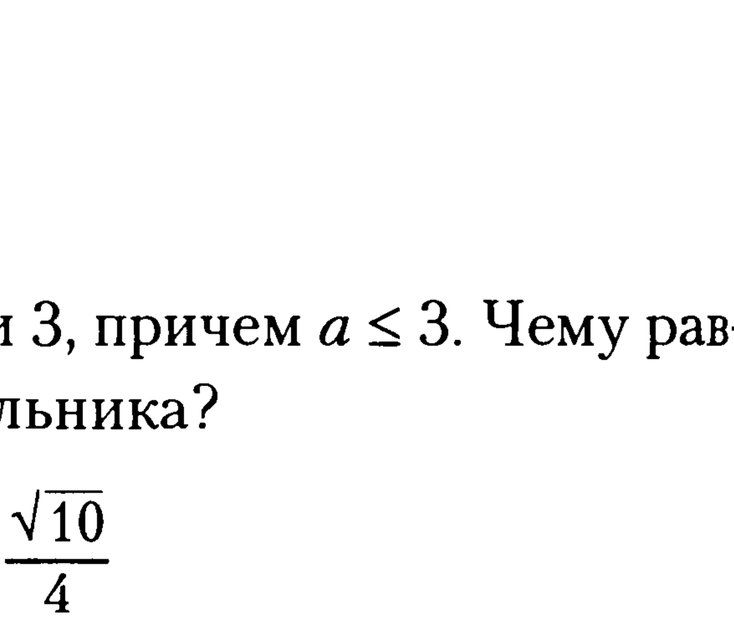
(D) $f(x) = -2x + 3$ (E) $f(x) = -2x - 3$

61 **(1997; J_5).** Длины сторон треугольника равны 1, a и 3, причем $a \leq 3$. Чему равна максимально возможная площадь такого треугольника?

(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{33}}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{35}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{10}}{4}$

(E) площадь может быть сколь угодно большой

62 **(1997; J_5).** На рисунке изображены фрагменты графиков функций, перечисленных ниже. График какой из них отмечен значком *?



(A) $y = 1 - x^2$ (B) $y = \sqrt{1 - x^2}$

(C) $y = x + 1$ (D) $y = 1 + x^2$

(E) $y = 1 - x^2$

63 (1997; J_5). Жираф бродит по загону, огражденному высоким забором. Загон имеет форму прямоугольного треугольника со сторонами 20 м, 16 м и 12 м. Жираф может есть траву всюду внутри загона, а также снаружи на расстоянии не более 2 м от забора. Какова площадь участка травы, доступного жирафу?

(A) 192 (B) $144 + 4\pi$ (C) $192 + 4\pi$ (D) 144 (E) $192 + 2\pi$

64 (1997; J_5). Сколько решений на интервале $(0, \pi)$ имеет уравнение

$$\sin x \cdot \cos x = \sin\frac{\pi}{5} \ ?$$

(A) 0 (B) 1 (C) 2
(D) 4 (E) бесконечно много

65 (1998; J_5). Для каких действительных значений x и y можно найти такое число a, чтобы выполнялись неравенства $a < x < a^4 < y < a^2$?

(A) $x = 0, y = 1$ (B) $x = -1, y = \frac{1}{2}$ (C) $x = 0, y = \frac{1}{2}$

(D) $x = -1, y = 1$ (E) $x = 1, y = 2$

66 (1998; J_5). Если $|x - y| = |y - z| = |z - t| = 1$, то $x - t$ не может быть равно

(A) 0 (B) –3 (C) 3 (D) –1 (E) 1

67 (1998; J_5). Мама печет шесть пирогов: сначала пирог с абрикосами (А), потом с брусникой (Б), с вишней (В), с грибами (Г), с джемом (Д) и с ежевикой (Е). Пока она этим занимается, в кухню иногда прибегают дети и каждый раз съедают самый горячий пирог. В каком порядке не могли быть съедены пироги?

(A) АБВГДЕ (B) АБДГВЕ (C) ВБДГЕА
(D) ГДЕБВА (E) ЕДГВБА

68 (1998; J_5). Сколько плоскостей симметрии имеет куб?

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 24

69 (1998; J5). Функция f определена на всей числовой прямой и удовлетворяет уравнению $f^2(x) = f(x^2)$ для всех x. Тогда обязательно:

(A) f четна (B) f или четна, или нечетна
(C) f неотрицательна (D) f^4 четна (E) f^3 нечетна

70 **(1998; J_5).** Что можно сказать о натуральных числах n, для которых $(n + 27)$ и $(n - 62)$ — точные квадраты?

(A) таких чисел нет
(B) таких чисел бесконечно много
(C) таких чисел ровно три
(D) 1998 — единственное такое число
(E) 1598 — одно из таких чисел

71 **(1998; J_5).** Дано уравнение: $|...|||x| - 1| - 1| - 1| -...- 1| = 1998$ (в записи левой части уравнения участвуют 1998 единиц). Сколько корней имеет это уравнение?

(A) 2 (B) 999 (C) 1998 (D) 3996 (E) нет корней

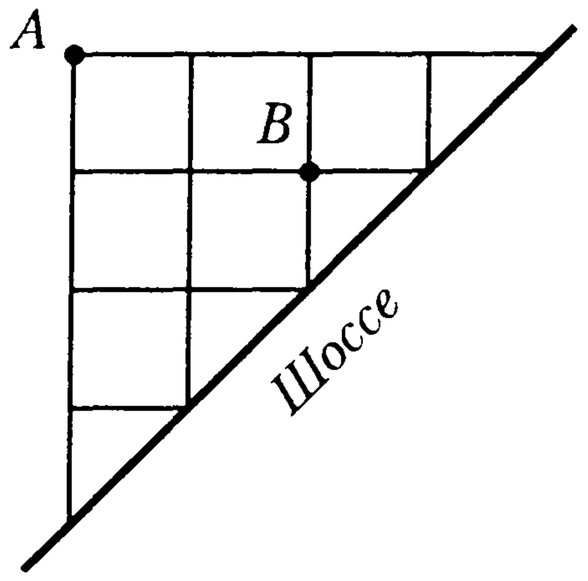
72 **(1998; J_5).** Если ABC — треугольник со сторонами $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$, то отношение, в котором центр вписанной окружности делит биссектрису угла B, равно

(A) $\frac{a+b}{c}$ (B) $\frac{a+c}{2b}$ (C) $\frac{a+b+c}{b}$ (D) $\frac{a+c}{b}$ (E) $\frac{2a+4c}{3b}$

73 **(1998; J_5).** На доске написано число 76. С ним разрешается проделывать следующие операции: на каждом шаге можно прибавить к написанному числу 15, или возвести его в квадрат, или стереть последнюю цифру, если она — нуль. Какое из следующих чисел могло получиться после некоторых шагов?

(A) 73 (B) 1998 (C) 11236 (D) 622435 (E) 1

74 **(1998; J_5).** На рисунке изображена схема дорожек в парке. Аня идет из точки A и должна выйти на шоссе. Пусть n — это число всех ее возможных маршрутов, а m — число маршрутов, проходящих через точку B. Каково отношение $\frac{m}{n}$? (Аня движется, не удаляясь от шоссе.)



(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{11}$ (C) $\frac{1}{6}$

(D) $\frac{3}{19}$ (E) $\frac{3}{8}$

КЕНГУРУ-1999

3–4 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

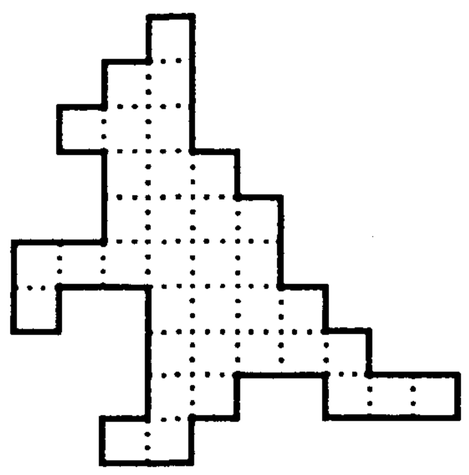
1. В этом году российский конкурс «Кенгуру» проводится в пятый раз, а во Франции «Кенгуру» в первый раз проводился в 1991 году. На сколько лет французский «Кенгуру» старше российского?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

2. У Бетти есть две куклы, три яблока, одна шоколадка, два апельсина, пять персиков и один велосипед. Сколько фруктов у Бетти?

(A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 18 (E) 21

3. Фигурка Кенгуру составлена из одинаковых квадратиков. Сколько квадратиков понадобилось?

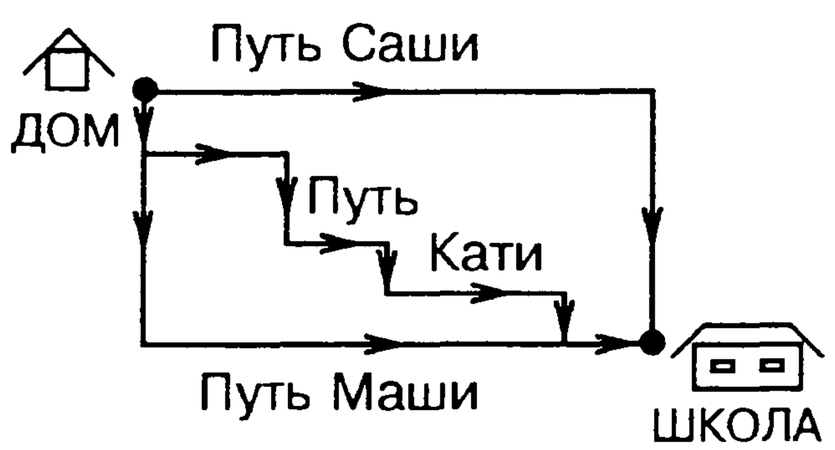


(A) 30 (B) 32 (C) 34
(D) 36 (E) 38

4. Сумма возрастов трех друзей 29 лет. Сколько лет им будет вместе через 5 лет?

(A) 34 (B) 37 (C) 39 (D) 44 (E) 49

5. Саша и его сестры Маша и Катя ходят в одну и ту же школу, но разными путями. Чей путь длиннее?



(A) путь Саши (B) путь Кати
(C) путь Маши (D) нельзя определить
(E) все пути одинаковы

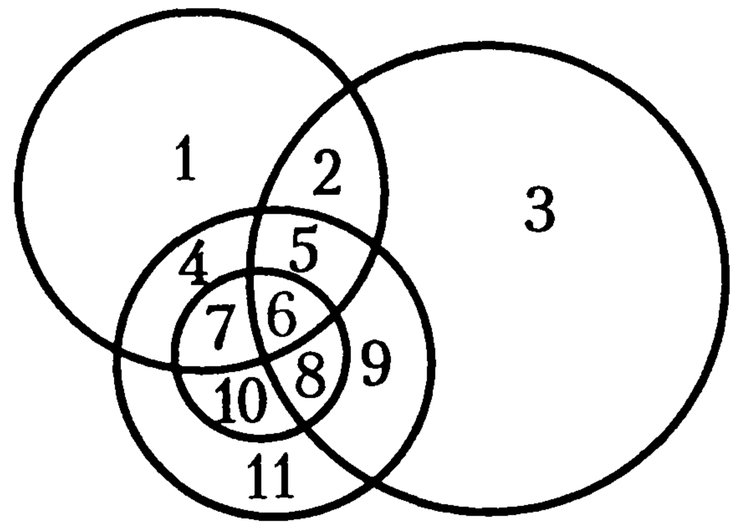
6. В бублике одна дырка, а в кренделькe дырок в 2 раза больше. На сколько дырок больше в 9 кренделькaх, чем в 7 бубликах?

(A) 1 (B) 2 (C) 11 (D) 17 (E) 18

7. Вместо того, чтобы прибавить 27, твой друг Вася вычел 27. На сколько его результат отличается от правильного?

(A) 100 (B) 54 (C) 27 (D) 3 (E) 0

8. Какое число находится во всех четырех кругах?

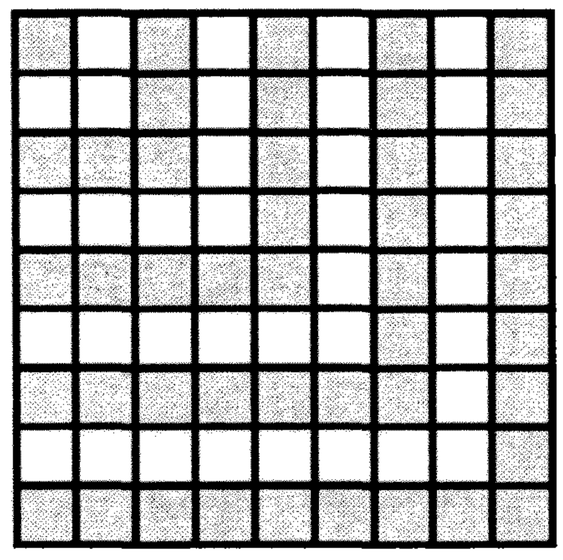


(A) 5 (B) 9 (C) 7
(D) 4 (E) 6

9. У моей мамы в этом году день рождения в воскресенье. В какой день недели будет в этом году папин день рождения, если папа на 55 дней младше мамы?

(A) в воскресенье (B) в понедельник (C) в среду
(D) в пятницу (E) в субботу

10. Клеточки квадрата закрашены так, как показано на рисунке. На сколько больше закрашенных клеточек, чем незакрашенных?



(A) 0 (B) 1 (C) 5
(D) 9 (E) 10

Задачи, оцениваемые в 4 балла

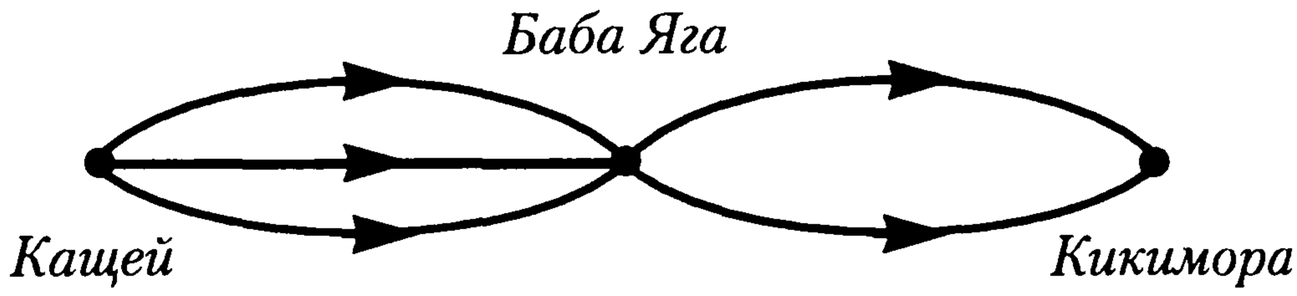
11. Какое наименьшее число детей может быть в семье, если у каждого ребенка есть хотя бы 1 сестра и хотя бы 1 брат?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

12. Коля открыл книгу и обнаружил, что сумма номеров левой и правой страниц — 25. Чему равно произведение этих номеров?

(A) 156 (B) 132 (C) 121 (D) 182 (E) 100

13. От Кащея до Бабы Яги ведут 3 дороги, а от Бабы Яги до Кикиморы — 2 дороги. Сколькими способами можно пройти от Кащея до Кикиморы, заходя к Бабе Яге?



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

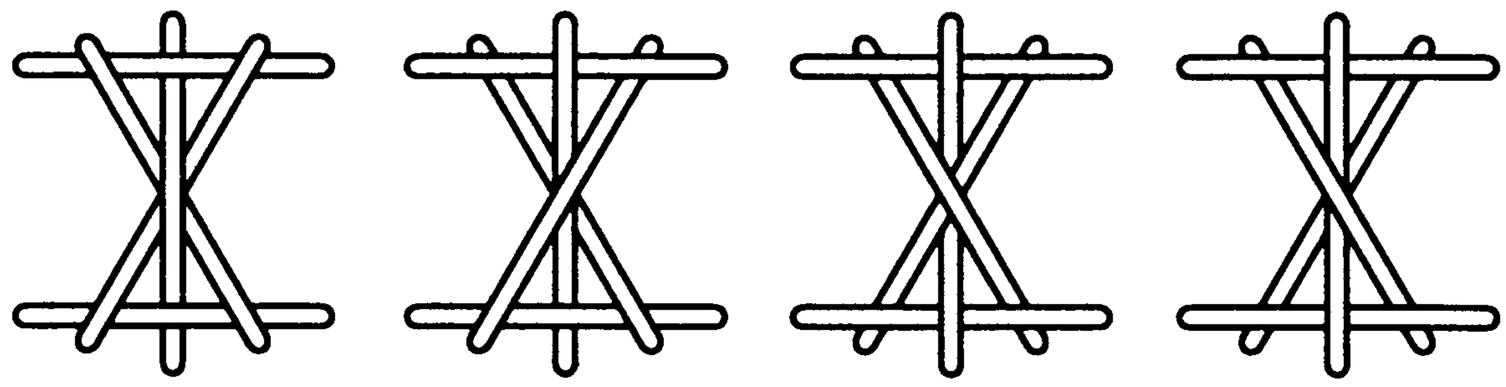
14. Жучка тяжелее кошки в 6 раз, мышка легче кошки в 20 раз, репка тяжелее мышки в 720 раз. Во сколько раз репка тяжелее Жучки?

(A) 300 (B) 30 (C) 9 (D) 6 (E) Жучка тяжелее репки

15. Рост Буратино 1 м, а длина его носа раньше была 9 см. Каждый раз, когда Буратино врал, длина его носа удваивалась. Как только длина его носа стала больше его роста, Буратино перестал врать. Сколько раз он соврал?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

16. Из узких палочек собраны 4 конструкции. Некоторые из них оказались прочными — они не рассыпаются, если их поднять, взяв за любую из палочек. Сколько таких прочных конструкций изображено на рисунке?



(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

17. В двузначном числе 5 десятков. Между цифрами этого числа вписали 0. На сколько полученное трехзначное число больше первоначального двузначного?

(A) 50 (B) 450 (C) 500 (D) 550 (E) 560

18. Красная Шапочка несла бабушке пироги: 7 — с капустой, 6 — с яблоками и 3 — с мясом. По дороге она съела 2 пирога. Что могло при этом получиться?

(A) Бабушке не досталось пирогов с мясом.
(B) Пирогов с яблоками стало меньше, чем с мясом.
(C) Пирогов всех видов стало поровну.
(D) Пирогов двух видов стало поровну.
(E) Пирогов с капустой стало больше, чем всех остальных вместе.

19. Квадратный кусок бумаги со стороной 10 см разрезают на квадраты площадью 25 см^2. Каждый квадрат разрезают на два треугольника. Сколько треугольников получится?

(A) 8 (B) 40 (C) 80 (D) 100 (E) 400

20. Летом у Васи на даче целые сутки было открыто окно. В первый час в комнату влетел 1 комар, во второй — 2, в третий — 3 и так далее. Начиная со второго часа, Вася без сна и отдыха охотился за комарами. За второй час он убил одного комара, за третий — двух и так далее. Сколько комаров осталось в живых в комнате к концу суток?

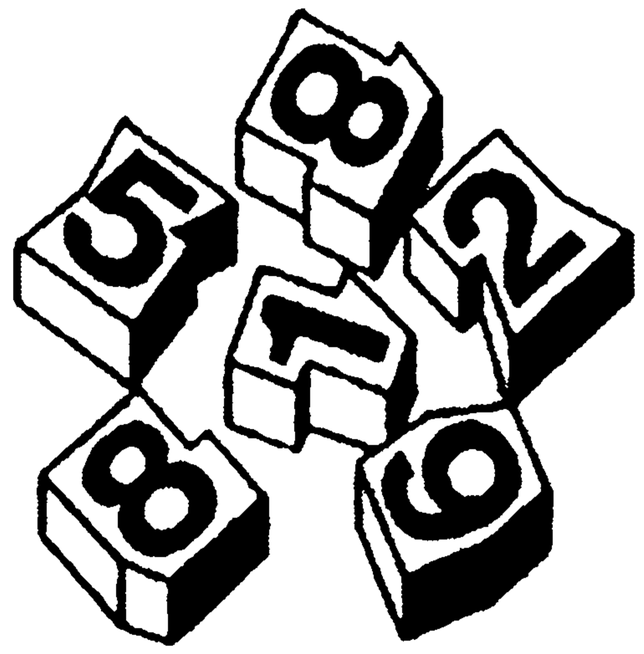
(A) ни одного (B) 1 (C) 23 (D) 24 (E) 276

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Рассказывая о своем дедушке, Катя каждый раз старалась назвать его по-новому: «отец брата отца», «брат отца брата», «отец отца брата», «брат отца отца». Сколько раз Катя ошиблась? (Все братья — родные!)

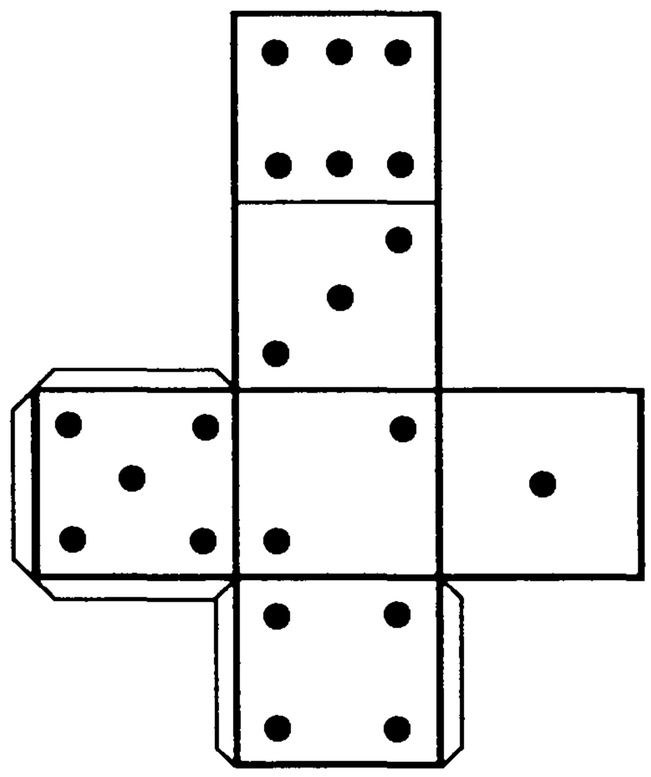
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

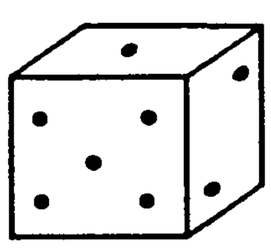
22. На куске доски было написано шестизначное число. Этот кусок распилили на части, изображенные на рисунке. Какое число было написано?



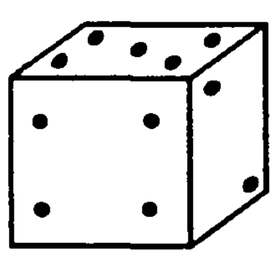
(A) 518268 (B) 126588 (C) 852186
(D) 816258 (E) 812658

23. Справа изображена развертка кубика. Какой из нарисованных кубиков был склеен из данной развертки?

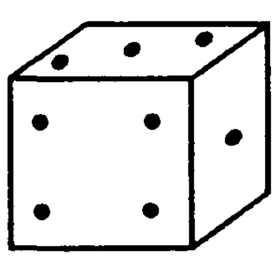




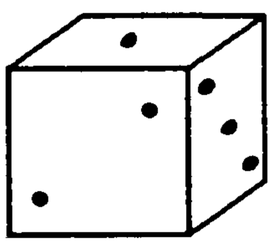
(A)



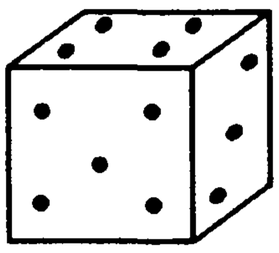
(B)



(C)



(D)

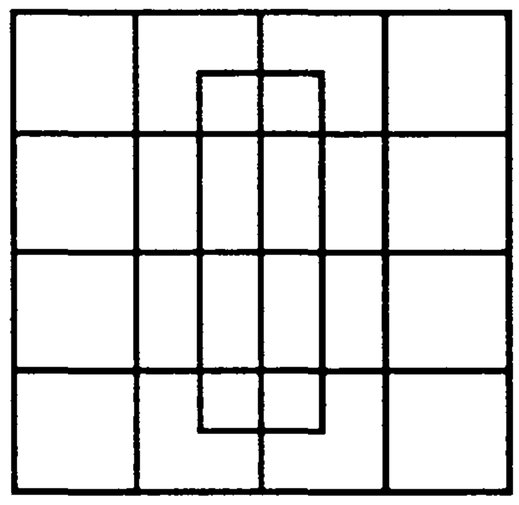


(E)

24. Четыре белки съели 1999 орехов, каждая не меньше, чем 100. Первая белка съела больше всех. Вторая и третья вместе съели 1265 орехов. Сколько орехов съела первая белка?

(A) 598 (B) 629 (C) 634 (D) 721
(E) нельзя определить

25. Сколько квадратиков изображено на рисунке?



(A) 20 (B) 34 (C) 35
(D) 36 (E) 37

26. Когда идет дождь, кошка сидит в комнате или в подвале.
Когда кошка в комнате, мышка сидит в норке, а сыр лежит в холодильнике. Если сыр на столе, а кошка — в подвале, то мышка — в комнате. Сейчас идет *дождь, а сыр лежит на столе. Тогда обязательно*

(A) кошка в комнате
(B) мышка в норке
(C) кошка в комнате или мышка в норке
(D) кошка в подвале, а мышка в комнате
(E) такая ситуация невозможна

5 – 6 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

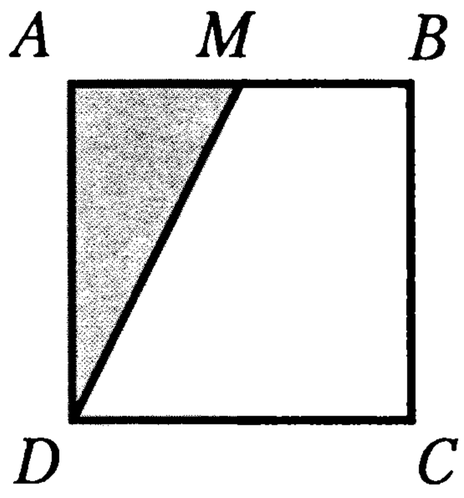
1. Кенгуру шьет одеяло из квадратных лоскутков (10 квадратиков в ширину и 15 — в длину). В каждой точке, где сходятся 4 квадратика, Кенгуру пришивает пуговицу. Сколько пуговиц понадобится?

(A) 150 (B) 140 (C) 135 (D) 126 (E) 104

2. Удвоенная четверть половины числа 32 равна

(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32 (E) 64

3. Точка M — середина стороны квадрата $ABCD$. Площадь закрашенной части квадрата равна 7 см^2. Чему равна площадь квадрата?

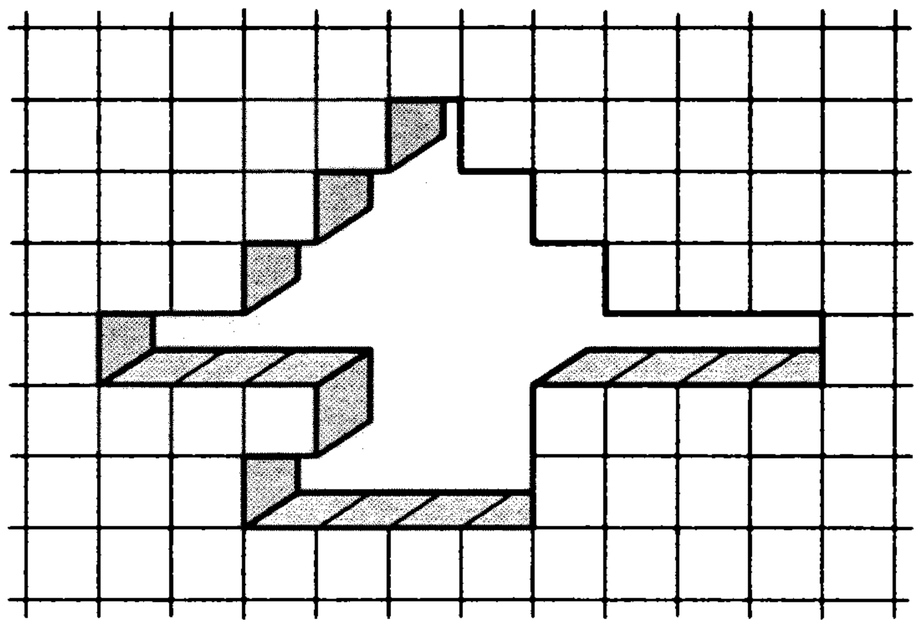


(A) 14 см^2 (B) 21 см^2 (C) 25 см^2
(D) 28 см^2 (E) $\frac{7}{4}$ см^2

4. В каком из этих чисел квадрат цифры десятков равен утроенной сумме цифр сотен и единиц?

(A) 192 (B) 741 (C) 385 (D) 138 (E) 231

5. Сколько кирпичей вынуто из стены?

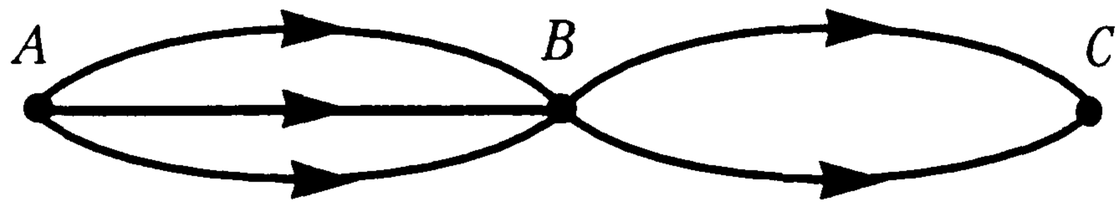


(A) 26 (B) 32 (C) 36
(D) 40 (E) 42

6. Во сколько раз минутная стрелка часов движется быстрее, чем часовая?

(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9 (E) 12

7. Сколько путей, направленных вдоль стрелочек, ведет из A в C?

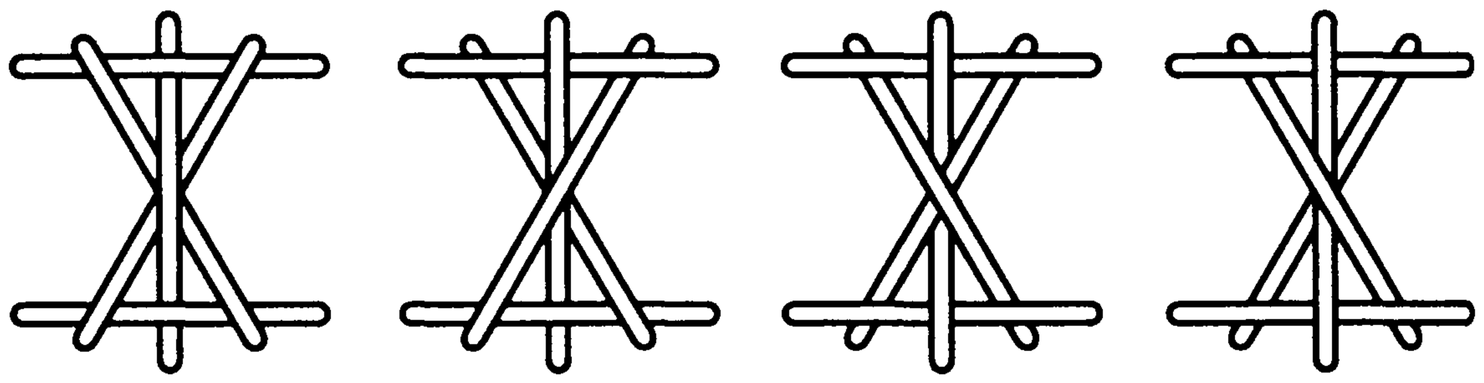


(A) 2 (B) 4 (C) 5
(D) 6 (E) 7

8. Какое наименьшее число детей может быть в семье, если у каждого ребенка есть хотя бы 1 сестра и хотя бы 1 брат?

(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1

9. Из узких палочек собраны 4 конструкции. Некоторые из них оказались прочными — они не рассыпаются, если их поднять, взяв за любую из палочек.



Сколько таких прочных конструкций изображено на рисунке?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

10. Летом у Васи на даче целые сутки было открыто окно. В первый час влетел 1 комар, во второй — 2, в третий — 3 и так далее. Начиная со второго часа, Вася без сна и отдыха охотился за комарами. За второй час он убил одного комара, за третий — двух и так далее. Сколько живых комаров было в комнате к концу суток?

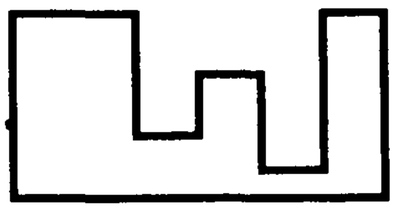
(A) ни одного (B) 1 (C) 23 (D) 24 (E) 276

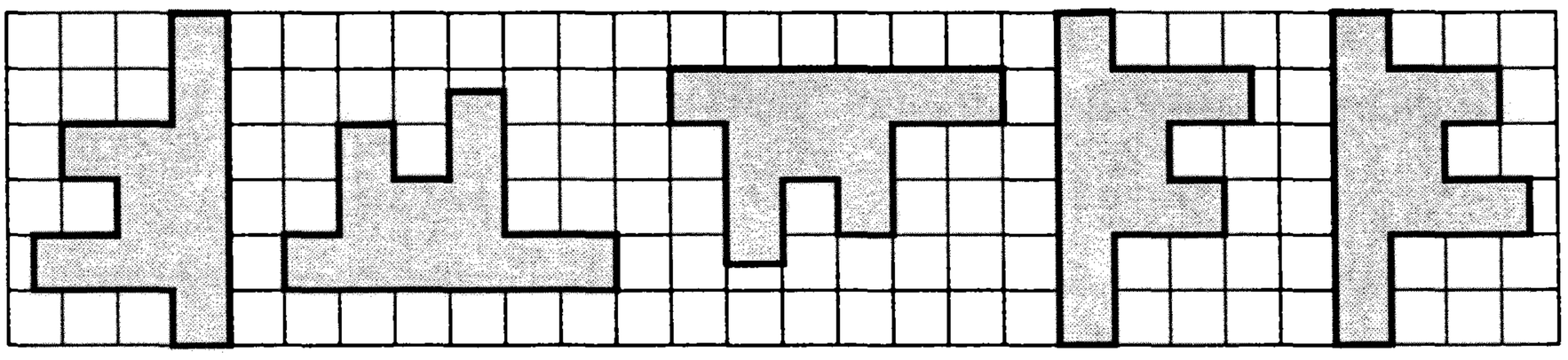
Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Сколько пятиметровых прыжков надо сделать Кенгуру, чтобы преодолеть дистанцию длиной 5032 м + 5032 дм + 5032 см + 5032 мм?

(A) 1116 (B) 1117 (C) 1118 (D) 1119 (E) 1120

12. От прямоугольного листа бумаги, темного с одной стороны и белого с другой, отрезана фигура, изображенная справа. Сейчас она лежит белой стороной вверх. Какой из изображенных внизу кусочков бумаги остался при вырезании этой фигурки?





(A) (B) (C) (D) (E)

13. У Саши есть 4 карточки с цифрами 1, 2, 3 и 4. Он составляет из них трехзначные числа. Сколько различных чисел, делящихся на 6, он может получить?

(A) 6 (B) 4 (C) 2 (D) 8 (E) 10

14. На конкурсе «Кенгуру» Маша тратит на каждую задачу в 3 балла 2 минуты, на задачу в 4 балла — 3 минуты и на задачу в 5 баллов — 5 минут. Какое наибольшее число очков она могла набрать за 15 минут?

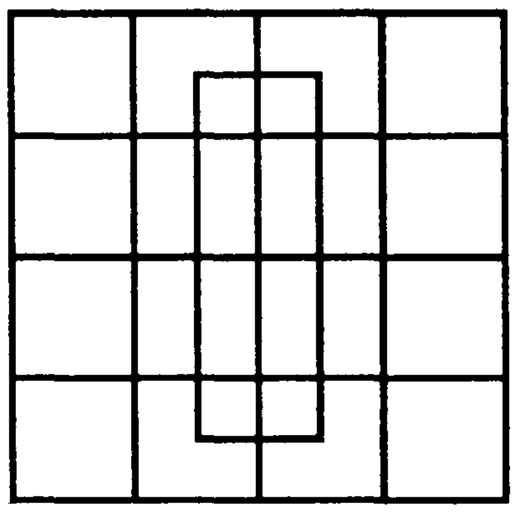
(A) 15 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

15. В нашей компании 5 человек. У нас есть некоторое количество денег, в среднем по 8 франков на человека. У меня 10 франков. Сколько в среднем денег у остальных четырех членов компании?

(A) 8 фр. (B) 7,5 фр. (C) 7 фр. (D) 6,5 фр. (E) 6 фр.

16. Сколько квадратиков изображено на рисунке?

(A) 19 (B) 32 (C) 36
(D) 46 (E) 47



17. Тигра пришел на день рождения Крошки Ру на 5 минут раньше, чем ослик Иа-Иа, но на 3 минуты позже, чем Винни-Пух. Когда все угощение было съедено, гости стали расходиться. Первым ушел Винни-Пух: он ушел на 2 минуты раньше, чем Иа-Иа, и на 5 минут раньше, чем Тигра. На сколько минут Тигра был дольше в гостях, чем Иа-Иа?

(A) 2 (B) 4 (C) 6
(D) 8 (E) Иа-Иа был в гостях дольше, чем Тигра

18. Я еду со скоростью 60 км/час. С какой скоростью мне надо ехать, чтобы проезжать 1 километр на $\frac{1}{3}$ минуты быстрее?

(A) 70 км/час (B) 80 км/час (C) 90 км/час
(D) 100 км/час (E) 110 км/час

19. В трехзначном числе вычеркивают вторую цифру. В результате получается число, в 9 раз меньшее исходного. Чему равна сумма цифр исходного числа?

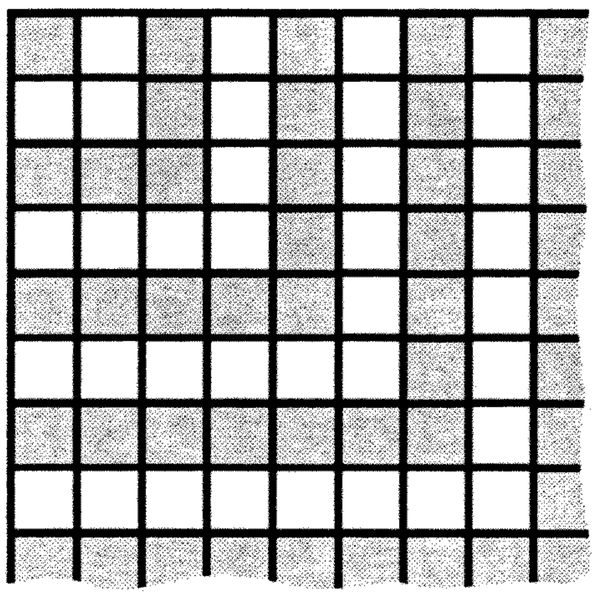
(A) 7 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 27

20. Будильник отстает на 3 минуты в час. Сейчас он показывает 11 час. 41 мин. Через сколько минут он покажет 12 часов?

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Дно квадратного бассейна выложено квадратными плитками двух цветов, как показано на рисунке. Всего использовано 10000 плиток. На сколько больше понадобилось светлых плиток, чем темных?

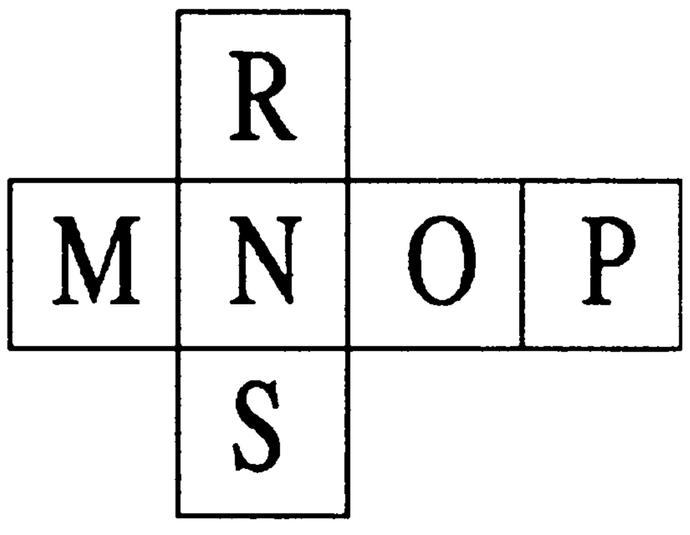


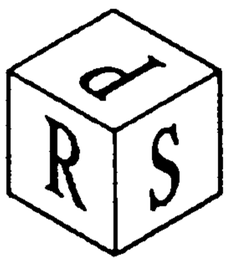
(A) 50 (B) 100 (C) 150
(D) 200 (E) 250

22. Четыре белки съели 1999 орехов, каждая не меньше, чем 100. Первая белка съела больше всех. Вторая и третья вместе съели 1265 орехов. Сколько орехов съела первая белка?

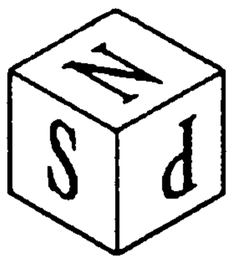
(A) 598 (B) 629 (C) 634
(D) 721 (E) нельзя определить

23. Только один из пяти кубиков получается из нарисованной справа развертки. Найдите его.

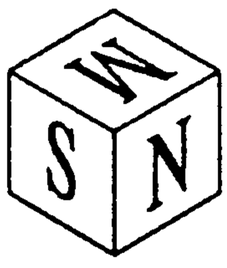




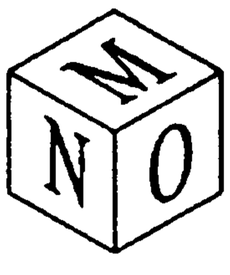
(A)



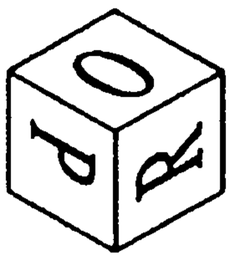
(B)



(C)



(D)



(E)

24. Когда идет дождь, кошка сидит или в комнате, или в подвале. Если кошка в комнате, то мышка сидит в норке, а сыр лежит в холодильнике. Если же сыр на столе и кошка в подвале, то мышка в комнате. Сейчас идет дождь и сыр лежит на столе. Тогда обязательно:

(A) кошка в комнате
(B) мышка в норке
(C) кошка в комнате или мышка в норке
(D) кошка в подвале, а мышка в комнате
(E) такое невозможно

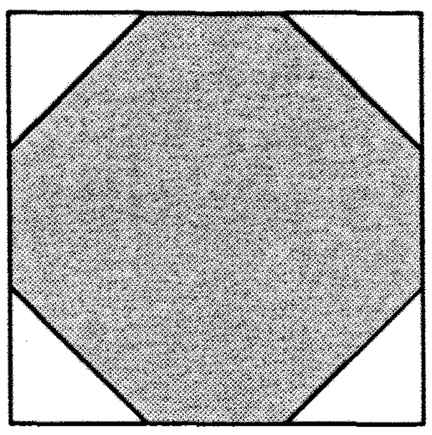
25. Какое наибольшее число тупых углов могут образовать на плоскости 6 лучей, выходящих из одной точки?

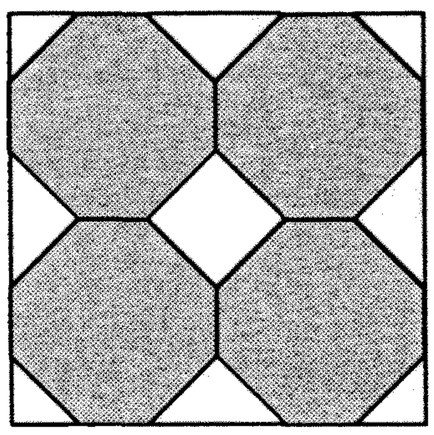
(A) 12 (B) 6 (C) 10 (D) 8 (E) 24

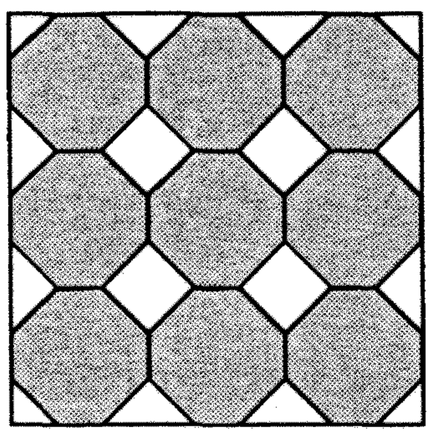
26. Говоря о своем дедушке, Катя каждый раз старалась назвать его по-новому: «отец моего отца», «отец брата моего отца», «отец отца сына моего отца», «отец брата отца моего брата», «брат отца отца моего брата». Сколько раз Катя ошиблась? (Все братья — родные!)

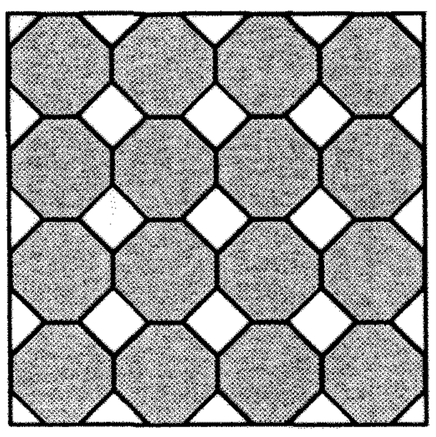
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

27. На каком из рисунков закрашена большая площадь? (Сторона каждого квадратика делится на 3 равные части.)

1 

2 

3 

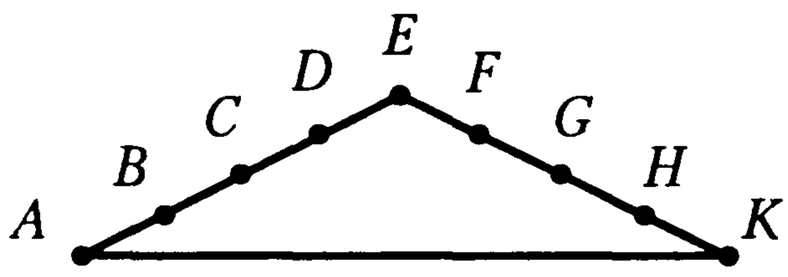
4 

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) все площади равны

28. Будем называть дату «особенной», если она записывается цифрами без повторений. Например, такой датой будет 5 апреля 2013 года: 5.4.2013. Сколько месяцев пройдет до 5 апреля 2013 года со дня предыдущей «особенной» даты?

(A) 500 (B) 424 (C) 310 (D) 265 (E) 123

29. Под горку Петя идет быстрее, чем в горку. На склонах горки отмечены точки A, B, C, D, E, F, G, H, K. Расстояния между соседними отмеченными точками одинаковы. Какой путь Петя пройдет быстрее?



(A) $C \to E \to G \to F$ (B) $A \to E \to F$ (C) $D \to E \to K \to H$
(D) $C \to E \to H$ (E) $D \to E \to H \to F$

30. Числа от 1 до 2049 записаны по кругу (по часовой стрелке) в порядке возрастания. Жак сначала стирает число 1, а затем, двигаясь по часовой стрелке, стирает каждое второе число, пока не останется только одно число. Какое число останется?

(A) 2049 (B) 2048 (C) 506 (D) 64 (E) 2

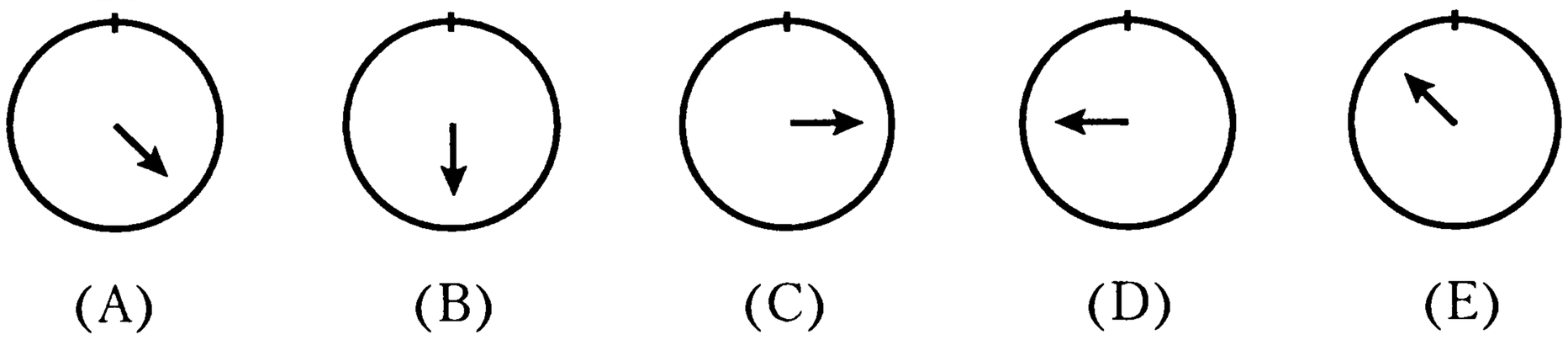
7 – 8 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Три синих попугая капитана Флинта съедают 3 кг корма за 3 дня, пять зеленых попугаев — 5 кг корма за 5 дней, а семь оранжевых — 7 кг корма за 7 дней. Какие попугаи самые прожорливые?

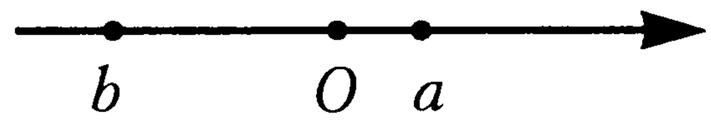
(A) синие (B) зеленые (C) оранжевые
(D) все одинаковы (E) невозможно определить

2. Циферблат часов Кенгуру разделен на 24 части, а не на 12, как обычно; при этом маленькая стрелка делает за день один оборот. Где будет находиться маленькая стрелка в 6 часов вечера?



(A) (B) (C) (D) (E)

3. Числа a и b изображены на числовой оси.



Сколько из неравенств $ab > 0$; $a + b < 0$; $\frac{a}{b} < 0$; $a - b > 0$ верны?

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

4. Летом у Васи на даче целые сутки было открыто окно. В первый час влетел 1 комар, во второй — 2, в третий — 3 и т. д. Начиная со второго часа, Вася без сна и отдыха охотился за комарами. За второй час он убил 1 комара, за третий — двух, и так далее. Сколько живых комаров осталось в комнате к концу суток?

(A) ни одного (B) 12 (C) 20 (D) 24 (E) 32

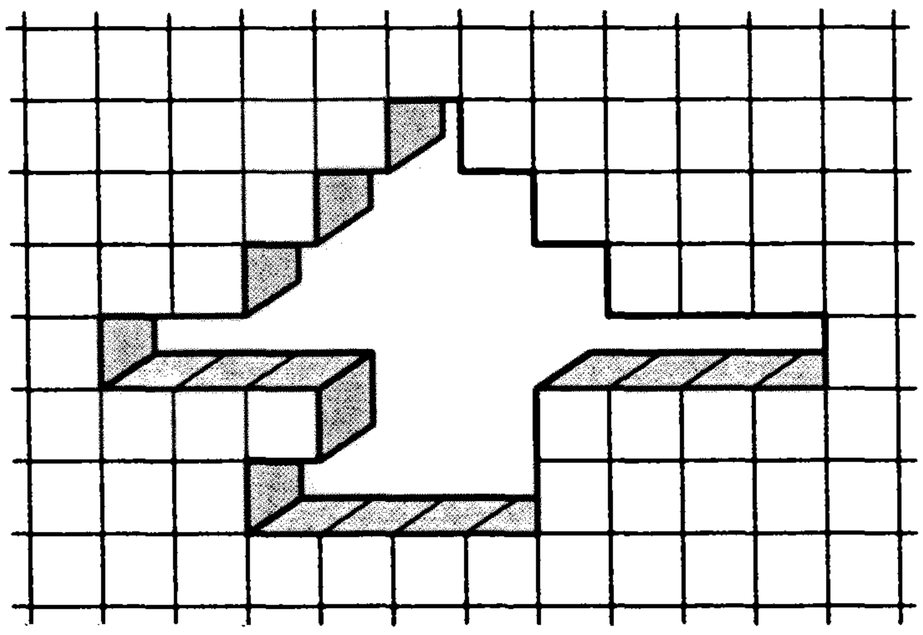
5. Какое наименьшее число детей может быть в семье, если у каждого ребенка есть хотя бы 1 сестра и хотя бы 1 брат?

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 2 (E) 4

6. Сколько пятиметровых прыжков надо сделать Кенгуру, чтобы преодолеть дистанцию длиной 5032 м + 5032 дм + 5032 см + 5032 мм?

(A) 1116 (B) 1117 (C) 1118 (D) 1119 (E) 1120

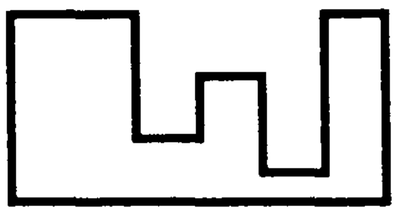
7. Сколько кирпичей выпало из стены?

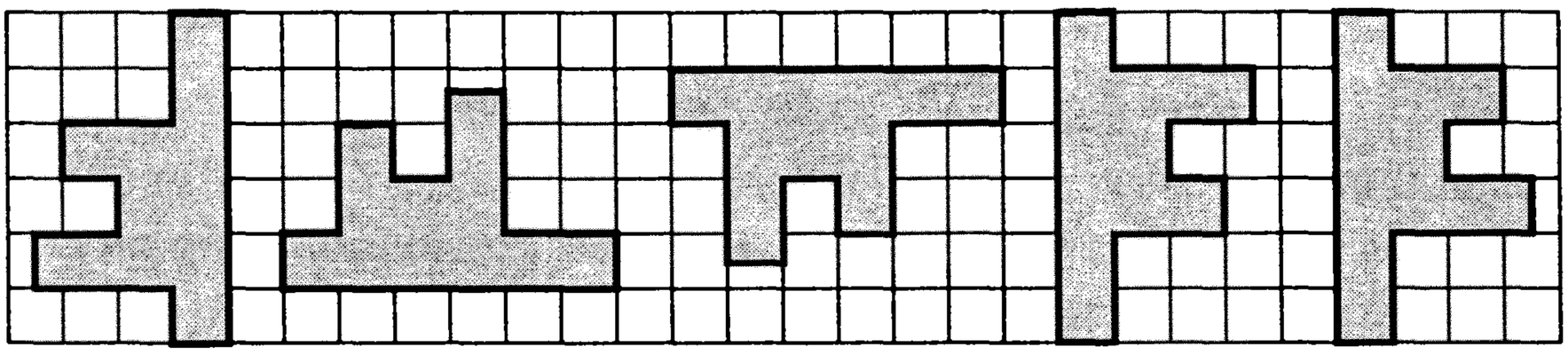


(A) 24 (B) 25 (C) 26

(D) 27 (E) 28

8. От прямоугольного листа бумаги, темного с одной стороны и белого с другой, отрезана фигура, изображенная справа. Сейчас она лежит белой стороной вверх. Какой из изображенных внизу кусочков бумаги остался при вырезании этой фигурки?





(A) (B) (C) (D) (E)

9. Если $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$, то число $\frac{a^2 + 2ab}{b^2 + 2ab}$ равно

(A) $\frac{7}{15}$ (B) $\frac{15}{7}$ (C) $\frac{7}{8}$ D) 1 (E) невозможно определить

10. Маша решает любую трехбалльную задачу конкурса «Кенгуру» за 2 минуты, четырехбалльную — за 3 минуты, пятибалльную — за 5 минут. Какое наибольшее число баллов может набрать Маша за 15 минут?

(A) 15 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

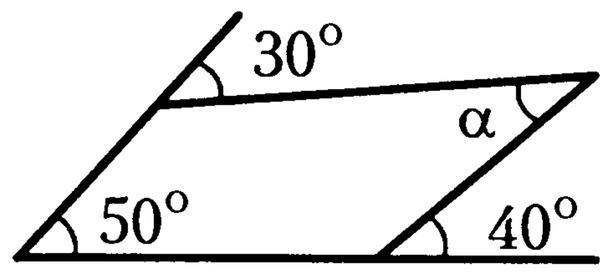
Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Автомат делит четное число пополам, а нечетное увеличивает на 5. Известно, что за 3 шага автомат получил из нечетного числа n число 35. Какова сумма цифр числа n?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

12. Угол α равен

(A) 20° (B) 25° (C) 30°
(D) 35° (E) 60°

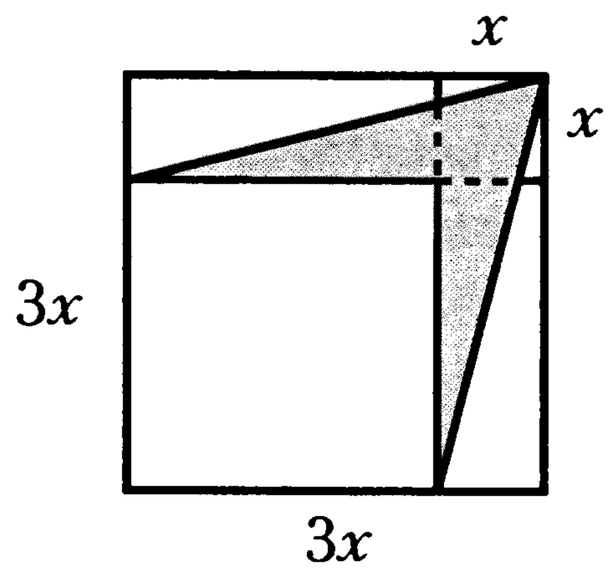


13. Скорость течения реки равна a, скорость катера в стоячей воде — b. Тогда время, которое потребуется катеру, чтобы спуститься по течению на расстояние S, а потом вернуться обратно, выражается формулой:

(A) $\frac{2S}{a+b}$ (B) $\frac{2S}{b-a}$ (C) $\frac{S(a+b)}{ab}$ (D) $\frac{2aS}{b^2-a^2}$ (E) $\frac{2bS}{b^2-a^2}$

14. Площадь заштрихованной части квадрата равна

(A) x^2 (B) $3x^2$ (C) $6x^2$
(D) $7x^2$ (E) $9x^2$

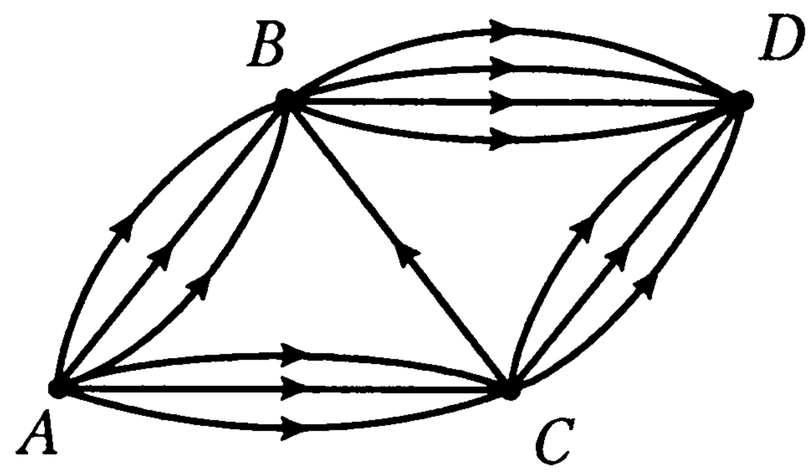


15. Возраст дедушки — между 50 и 70 годами. У каждого из его сыновей столько же детей, сколько и братьев. Общее количество сыновей и внуков дедушки равно его возрасту. Сколько ему лет?

(A) 56 (B) 60 (C) 64 (D) 68 (E) 105

16. Сколько путей (идущих по стрелкам) ведут из A в D?

(A) 13 (B) 33 (C) 42
(D) 26 (E) 40



17. Когда идет дождь, кошка сидит в комнате или в подвале. Когда кошка в комнате, мышка сидит в норке, а сыр лежит в холодильнике. Если сыр на столе, а кошка — в подвале, то мышка — в комнате. Сейчас идет дождь, а сыр лежит на столе. Тогда обязательно

(A) кошка в комнате
(B) мышка в норке
(C) кошка в комнате или мышка в норке
(D) кошка в подвале, а мышка в комнате
(E) такая ситуация невозможна

18. Буквами зашифрованы цифры. Разным буквам соответствуют разные цифры. Среди них нет нуля. Каково может быть наибольшее значение суммы?

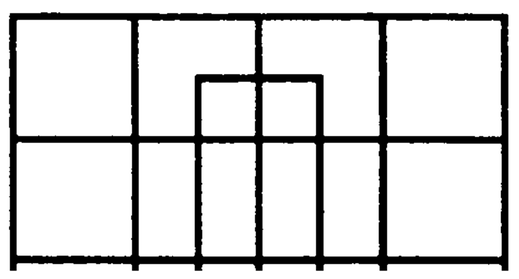
$$\begin{array}{r} \text{ONE} \\ +\ \text{DEUX} \\ \hline \text{DREI} \end{array}$$

(A) 9863 (B) 9873 (C) 9874
(D) 9875 (E) 9876

19. Умножаем число 1999 на число, состоящее из 1999 единиц. Какова сумма цифр полученного произведения?

(A) 3956 (B) 2972 (C) 2138 (D) 2026 (E) 1998

20. Сколько квадратиков изображено на рисунке?



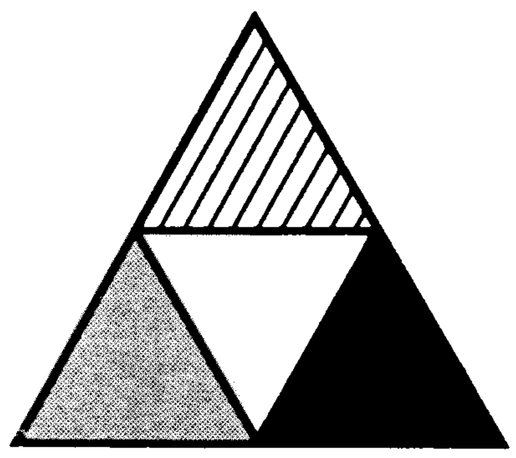
(A) 33 (B) 34 (C) 35
(D) 46 (E) 47

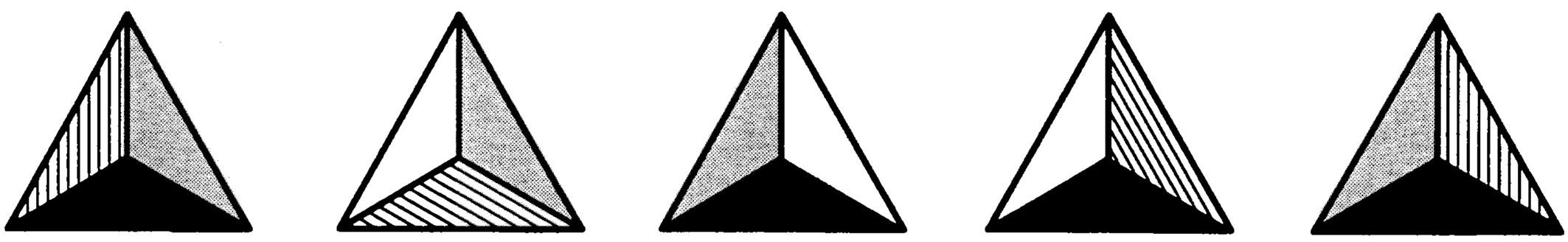
Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Сколько целых положительных решений имеет уравнение $a^2b - 1 = 1999$?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

22. Какую из пирамидок нельзя получить из изображенной справа развертки? (Обратная сторона развертки — белая.)





(A) (B) (C) (D) (E)

23. У Мануэля в саду растут мандарины и апельсины. В прошлом году с одного мандаринового дерева он собрал в среднем по 300 кг плодов, а с апельсинового — по 800 кг. В среднем он собирал по 600 кг плодов с одного дерева. Чему равен процент мандариновых деревьев в саду у Мануэля?

(A) 20% (B) 30% (C) 40% (D) 50% (E) 60%

24. Будем называть дату «особенной», если она записывается цифрами без повторений. Например, такой датой будет 5 апреля 2013 года: 5.4.2013. Сколько месяцев пройдет до 5 апреля 2013 года со дня предыдущей «особенной» даты?

(A) 310 (B) 424 (C) 312 (D) 123 (E) 500

25. Говоря о своем дедушке, Катя каждый раз старалась назвать его по-новому: «отец моего отца», «отец брата моего отца», «отец отца сына моего отца», «отец брата отца моего брата», «брат отца отца моего брата». Сколько раз Катя ошиблась? (Все братья — родные!)

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

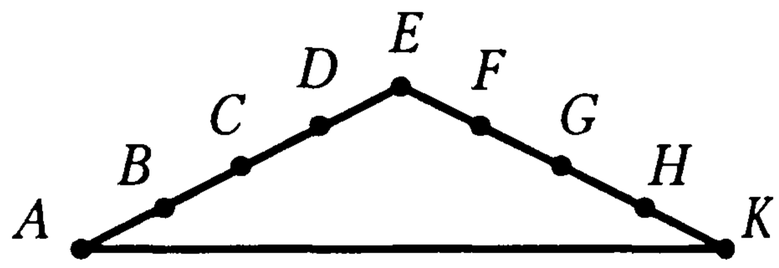
26. Перед входом в крепость сложена треугольная пирамида из одинаковых пушечных ядер (в основании — правильный треугольник, и ядра последующего слоя лежат в ямках предыдущего слоя). Каким может быть количество ядер в этой пирамиде?

(A) 200 (B) 210 (C) 220 (D) 250 (E) 256

27. Цена билета в театр выросла на 40%, а выручка снизилась на 16%. На сколько процентов уменьшилось число зрителей?

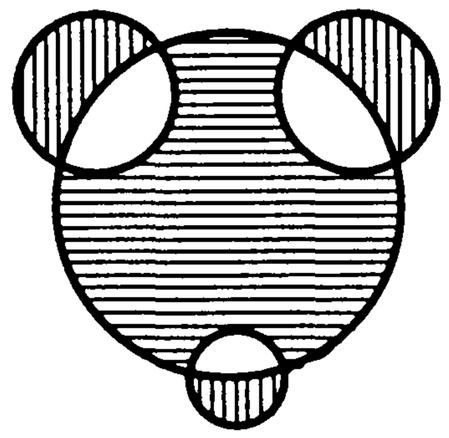
(A) 10% (B) 16% (C) 20% (D) 40% (E) 60%

28. Под горку Петя идет быстрее, чем в горку. На склонах горы отмечены точки $A, B, C, D, E, F, G, H, K$. Расстояния между отмеченными точками одинаковы. Какой путь Петя пройдет быстрее всего?



(A) $C \to E \to G \to F$ (B) $A \to E \to F$ (C) $D \to E \to K \to H$
(D) $C \to E \to H$ (E) $D \to E \to H \to F$

29. Пусть V — площадь области, заштрихованной вертикально, а W — площадь области, заштрихованной горизонтально, диаметры кругов равны 6, 4, 4 и 2. Тогда



(A) $2V = W$ (B) $3V = 2W$ (C) $V = W$
(D) $V > W$ (E) отношение $\frac{V}{W}$ зависит от расположения кругов.

30. Какое наибольшее число тупых углов могут образовать на плоскости 15 лучей, выходящих из одной точки?

(A) 60 (B) 75 (C) 80 (D) 66 (E) 78

9 – 10 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Три синих попугая капитана Флинта съедают 3 кг корма за 3 дня, пять зеленых попугаев — 5 кг корма за 5 дней, а семь оранжевых — 7 кг корма за 7 дней. Какие попугаи самые прожорливые?

(A) синие (B) зеленые (C) оранжевые
(D) все одинаковы (E) невозможно определить

2. Выражение $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \ldots - 60$ равно

(A) –60 (B) –30 (C) 0 (D) 36 (E) 60

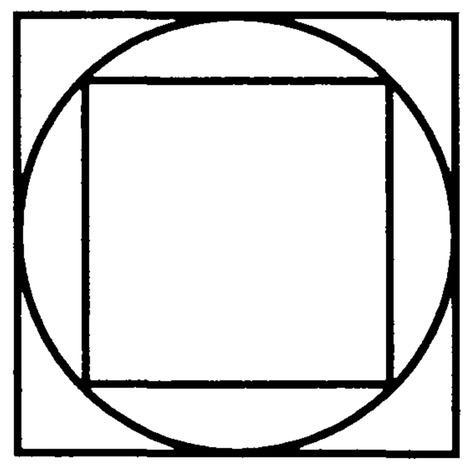
3. В нашей компании 5 человек. У нас есть некоторое количество денег, в среднем по 8 франков на человека. У меня 10 франков. Сколько в среднем денег у остальных четырех членов компании?

(A) 6 фр. (B) 6,5 фр. (C) 7 фр. (D) 7,5 фр. (E) 8 фр.

4. Известно, что $3x^3 = 2z^2$. Число x увеличили в 3 раза. Во сколько раз увеличилось z?

(A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{3^3}$ (D) 18 (E) 27

5. Отношение сторон маленького и большого квадратов равно

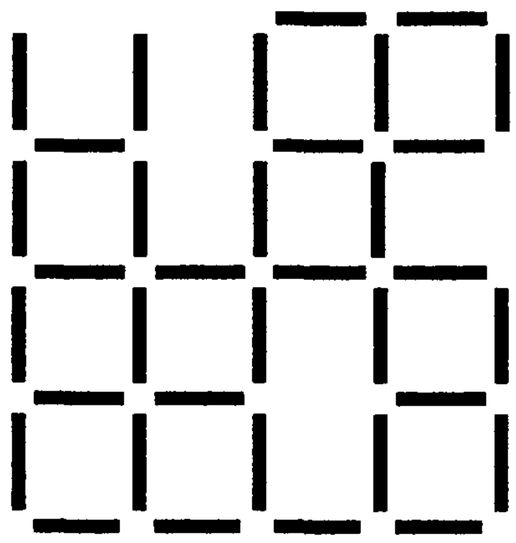


(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. Число $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ равно

(A) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2$ (B) $1+\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}+\sqrt{2\sqrt{2}}$
(D) $1+2\sqrt{2}$ (E) $\sqrt{3}+\sqrt{8}$

7. На рисунке изображена фигура, сложенная из спичек. На нем можно обнаружить 13 квадратов. Разрешается положить еще одну спичку. Какое наибольшее число квадратов может при этом добавиться?



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

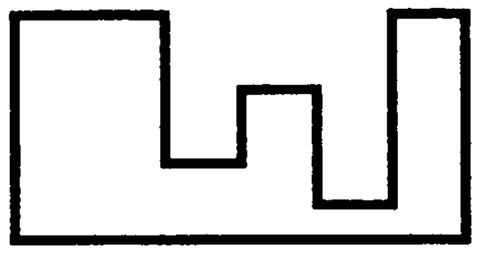
8. Маша решает любую трехбалльную задачу конкурса «Кенгуру» за 2 минуты, четырехбалльную — за 3 минуты, пятибалльную — за 5 минут. Какое наибольшее число баллов может набрать Маша за 15 минут?

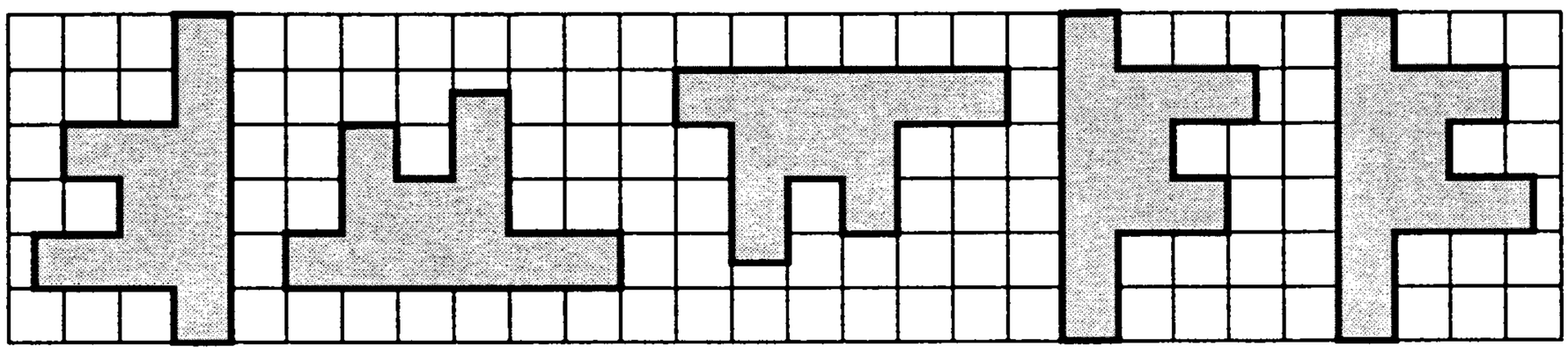
(A) 15 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

9. Напротив клетки моего попугая висят часы. Он беспрерывно говорит по-испански, когда угол между стрелками часов острый, по-португальски, когда этот угол тупой, и молчит лишь тогда, когда этот угол прямой. Что он делал дольше в течение суток?

(A) говорил по-испански (B) говорил по-португальски
(C) молчал (D) ответ зависит от момента начала наблюдения
(E) по-испански он говорил столько же, сколько по-португальски

10. От прямоугольного листа бумаги, темного с одной стороны и белого с другой, отрезана фигура, изображенная справа. Сейчас она лежит белой стороной вверх. Какой из изображенных внизу кусочков бумаги остался при вырезании этой фигурки?





(A) (B) (C) (D) (E)

Задачи, оцениваемые в 4 балла

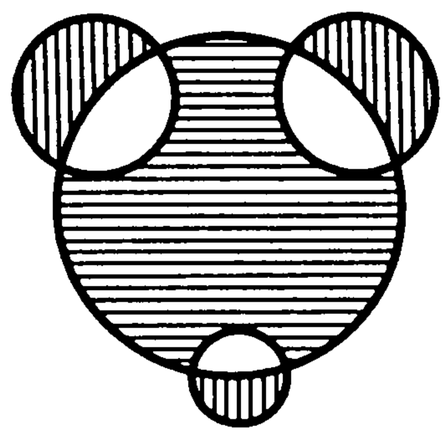
11. Сколько целых решений имеет уравнение $2^x(6 - x) = 8x$?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

12. Говоря о своем дедушке, Катя каждый раз старалась назвать его по-новому: «отец моего отца», «отец брата моего отца», «отец отца сына моего отца», «отец брата отца моего брата», «брат отца отца моего брата». Сколько раз Катя ошиблась? (Все братья — родные!)

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

13. Пусть V — площадь области, заштрихованной вертикально, а W — площадь области, заштрихованной горизонтально. Диаметры кругов равны 6, 4, 4 и 2. Тогда



(A) $2V = W$ (B) $3V = 2W$ (C) $V = W$

(D) $V > W$ (E) отношение $\frac{V}{W}$ зависит от расположения кругов.

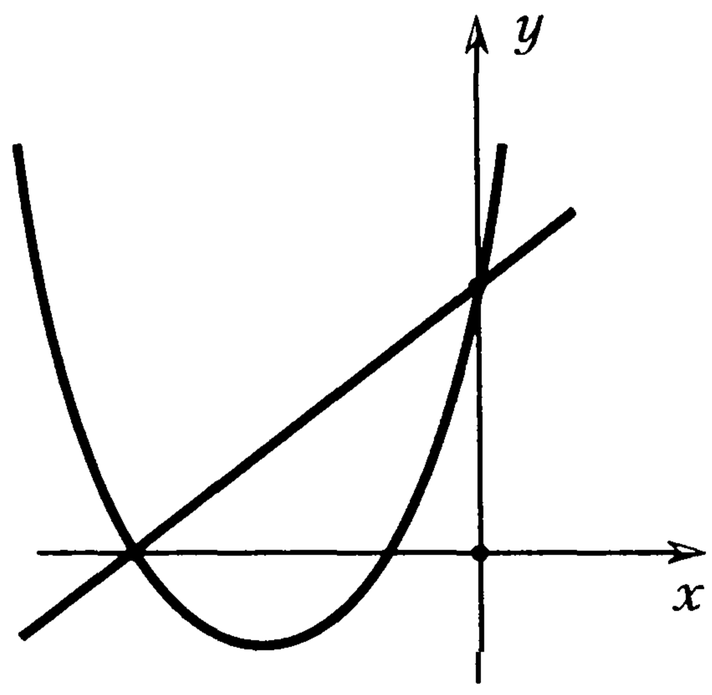
14. Автомат делит четное число пополам, а нечетное увеличивает на 5. Известно, что за 3 шага автомат получил из нечетного числа n число 35. Какова сумма цифр числа n?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

15. «Кенга-куб» — это кубик, у которого три грани веселые, а три другие — грустные. Сколько можно изготовить разных «Кенга-кубов»?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

16. Графики функций $y = 2x^2 + bx + c$ и $y = cx + 1$ изображены на рисунке. Тогда b равно



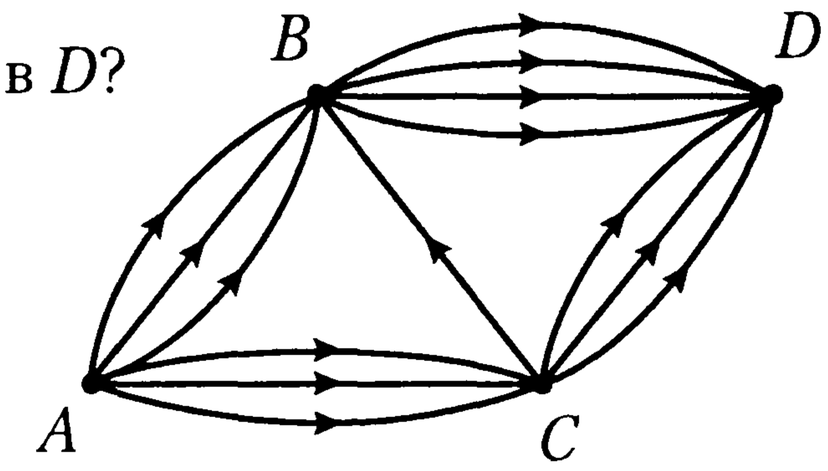
(A) 3 (B) 0 (C) 5

(D) c (E) невозможно определить

17. Когда идет дождь, кошка сидит в комнате или в подвале. Когда кошка в комнате, мышка сидит в норке, а сыр лежит в холодильнике. Если сыр на столе, а кошка — в подвале, то мышка — в комнате. Сейчас идет дождь, а сыр лежит на столе. Тогда обязательно

(A) кошка в комнате
(B) мышка в норке
(C) кошка в комнате или мышка в норке
(D) кошка в подвале, а мышка в комнате
(E) такая ситуация невозможна

18. Сколько путей (идущих по стрелкам) ведут из A в D?

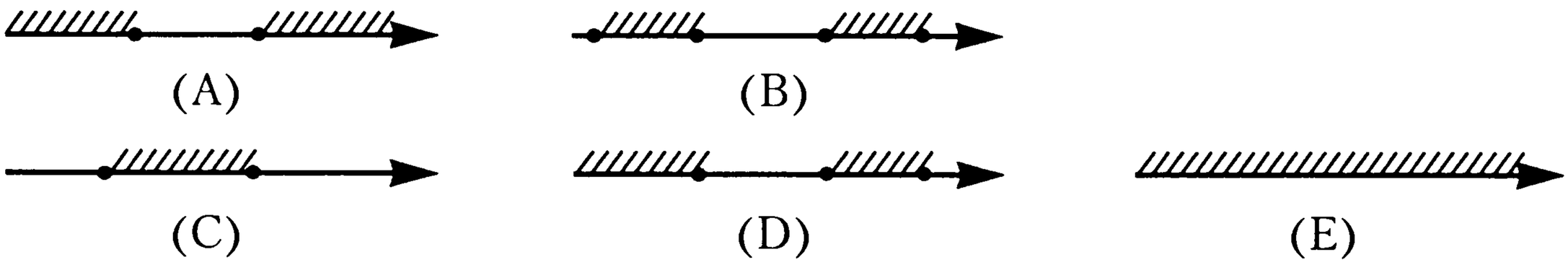


(A) 13 (B) 40 (C) 42 (D) 26 (E) 33

19. Перед входом в крепость сложена треугольная пирамида из одинаковых пушечных ядер (в основании пирамиды — правильный треугольник, ядра последующего слоя лежат в ямках предыдущего слоя). Каким может быть количество ядер в такой пирамиде?

(A) 200 (B) 210 (C) 220 (D) 250 (E) 256

20. Какая из картинок не может изображать решение системы двух квадратных неравенств?



(A) (B) (C) (D) (E)

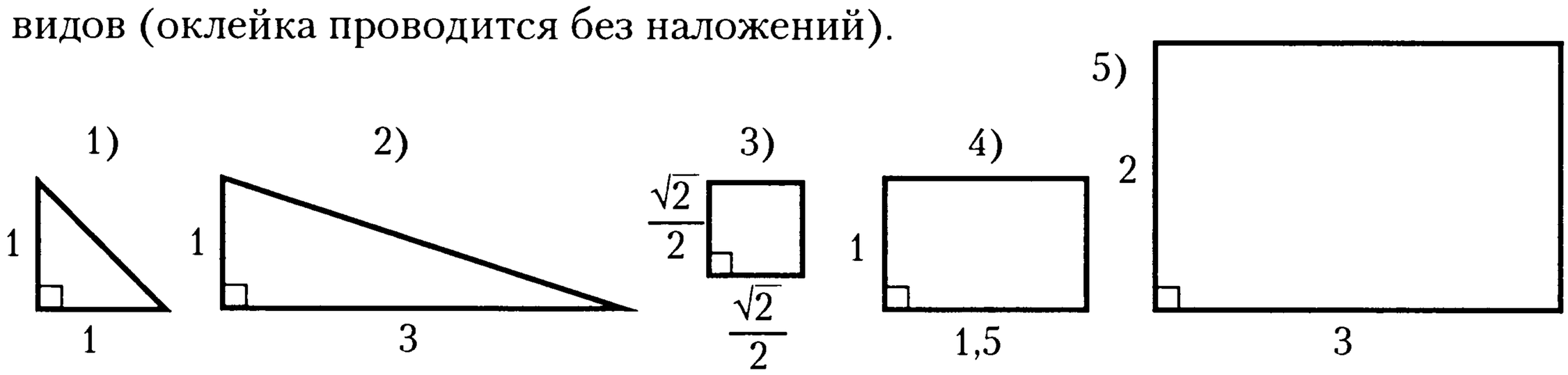
Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Часы в моей машине не показывают секунды. Во время поездки у 235-го километрового столба часы показывали 9 ч. 10 мин., а у 245-го столба — 9 ч. 17 мин. Скорость машины V была постоянна. Тогда обязательно

(A) $V \le 95$ км/ч (B) 75 км/ч $\le V \le 100$ км/ч (C) $V \ge 80$ км/ч

(D) 70 км/ч $\le V \le 90$ км/ч (E) 80 км/ч $\le V \le 110$ км/ч

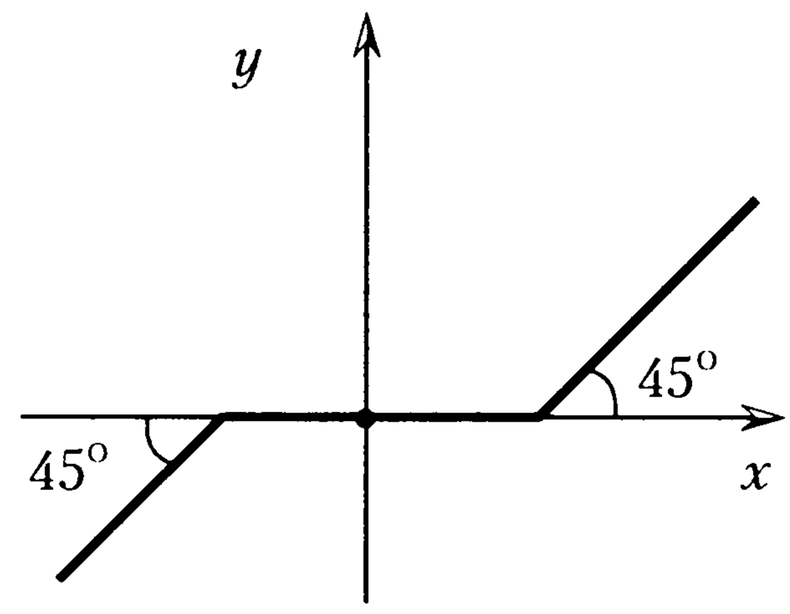
22. Мы хотим оклеить кубик с ребром 1 салфетками одного из следующих пяти видов (оклейка проводится без наложений).



Сколько из предложенных видов салфеток пригодны для этой цели?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

23. График функции $y = a\,|x - 1| + b\,|x + 1| + cx$ представлен на рисунке. Тогда c равно:



(A) 0 (B) 0,5

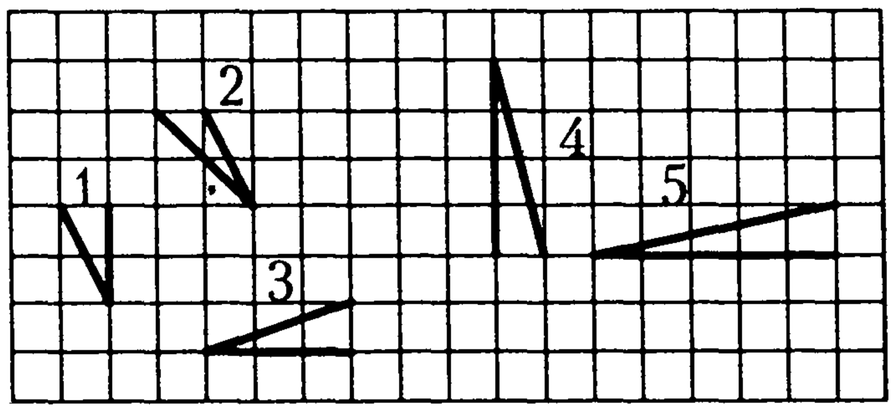
(C) 1 (D) −1

(E) данная функция не может иметь такого графика.

24. Отношение углов треугольника равно 1 : 5 : 6. Длина наибольшей стороны — 6 см. Какова длина высоты, опущенной на наибольшую сторону?

(A) 1 см (B) 1,5 см (C) 2 см (D) 2,5 см (E) 3 см

25. Среди углов, изображенных на рисунке, есть два равных. Какие?

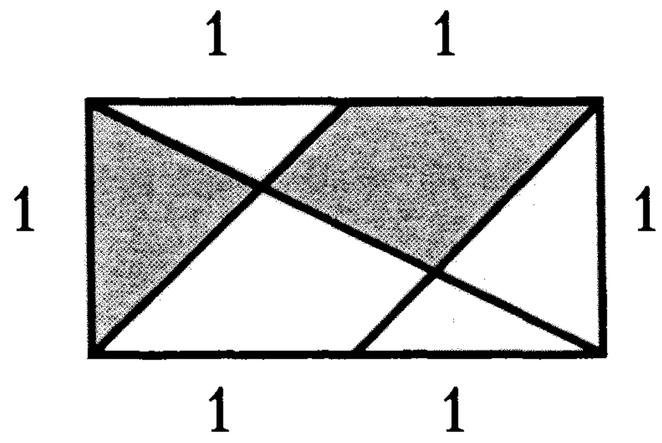


(A) 1 и 5 (B) 1 и 3 (C) 5 и 3
(D) 2 и 1 (E) 2 и 3

26. Какое наибольшее число тупых углов могут образовать на плоскости 15 лучей, выходящих из одной точки?

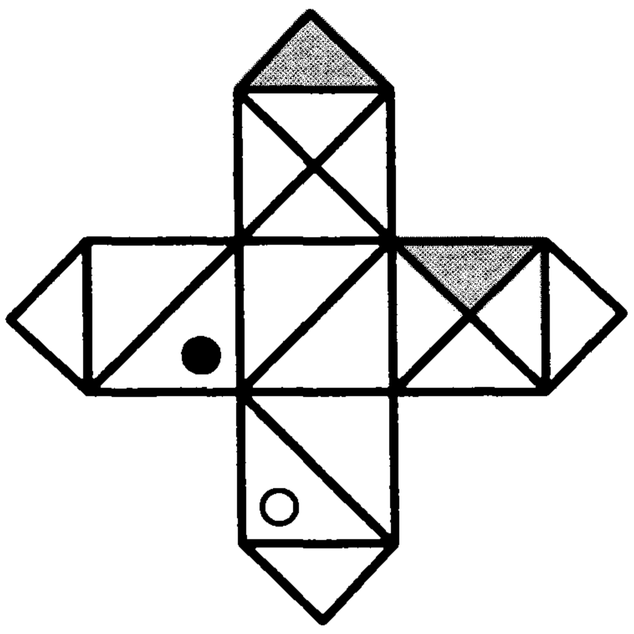
(A) 60 (B) 75 (C) 80 (D) 66 (E) 78

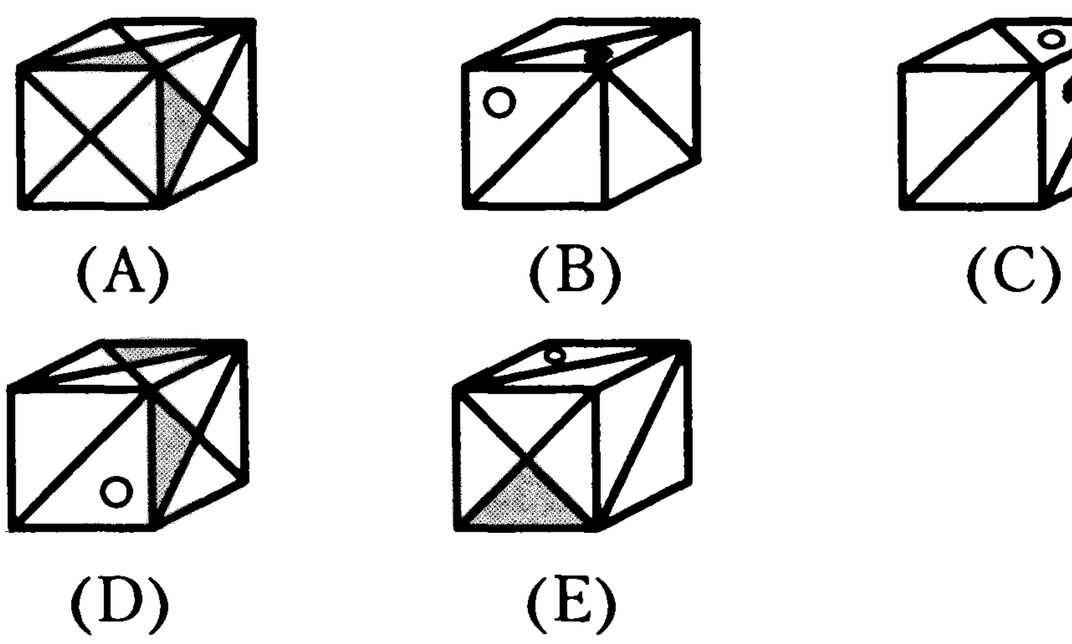
27. Каково отношение площади заштрихованной фигуры к площади всего прямоугольника?



(A) $\frac{7}{12}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{5}$
(D) $\frac{5}{12}$ (E) $\frac{5}{6}$

28. Один из нарисованных кубиков не может иметь развертки, изображенной на рисунке. Какой?





29. Уравнение $x^2 + bx + c = \frac{1}{x}$ не может иметь

(A) 3 положительных решения.
(B) 1 положительное и 2 отрицательных решения.
(C) 1 отрицательное и 2 положительных решения.
(D) 1 положительное решение и 0 отрицательных.
(E) 1 положительное и 1 отрицательное решение.

30. Из приведенных ниже утверждений ровно одно ложно. Какое?

(A) Утверждения (B) и (D) оба истинны или оба ложны.
(B) Одно из утверждений (C) и (E) истинно, а другое — ложно.
(C) Утверждения (D) и (A) оба истинны или оба ложны.
(D) Одно из утверждений (E) и (B) истинно, а другое — ложно.
(E) Одно из утверждений (A) и (C) истинно, а другое — ложно.

КЕНГУРУ-2000

3 — 4 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Праздничная свечка сгорает за 20 минут. В честь «Кенгуру» зажгли одновременно 10 таких свечек. Сколько времени они будут гореть?

(A) 2 минуты (B) 20 минут (C) 200 минут (D) 2 часа (E) 30 минут

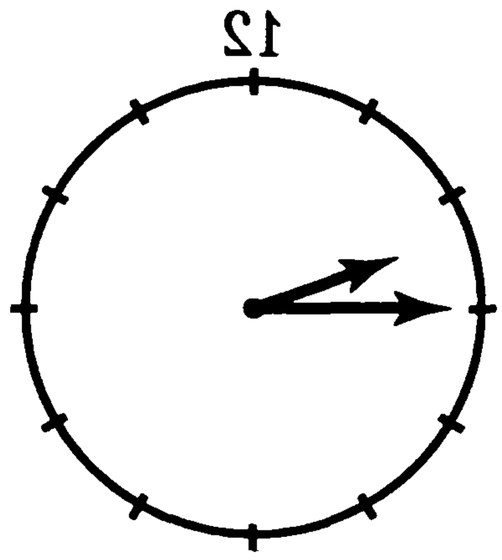
2. В каком из следующих чисел произведение цифр больше, чем сумма цифр?

(A) 112 (B) 209 (C) 312 (D) 212 (E) 222

3. У великана на куртке 585 карманов. В каждом кармане живет по три мышки, а у каждой мышки по пять мышат. Сколько мышат обитает в куртке великана?

(A) (585 : 3) : 5 (B) (585 · 3) : 5 (C) (585 · 5) : 3
(D) 585 · 3 · 5 (E) 585 · (5+3)

4. Правильно идущие часы отражаются в зеркале. Который сейчас час?

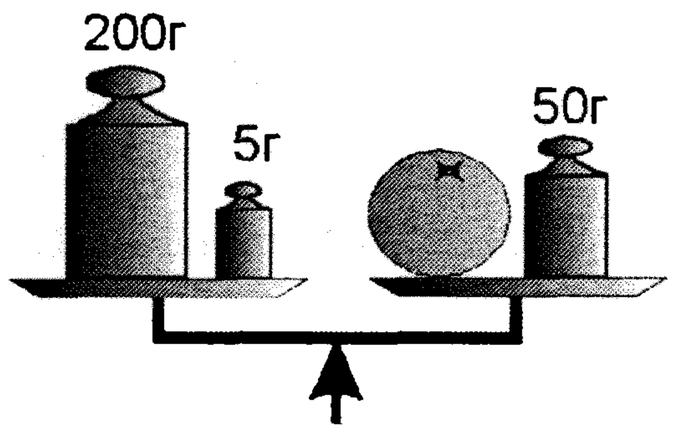


(A) 15.15 (B) 10.15 (C) 14.45
(D) 8.45 (E) 9.45

5. В автобусе сначала ехали 18 пассажиров. Потом на каждой остановке выходили 4 человека, а входили 6 человек. Сколько пассажиров ехали в автобусе между четвертой и пятой остановками?

(A) 42 (B) 28 (C) 36 (D) 26 (E) 20

6. Весы на рисунке находятся в равновесии. Сколько весит апельсин?



(A) 200 г (B) 205 г (C) 155 г
(D) 255 г (E) невозможно определить

7. Длина удава — 12 м, или 48 попугаев. Какова длина попугая?

(A) 25 мм (B) 20 см (C) 225 мм (D) 25 см (E) 20 см 5 мм

8. От Кенгуру из Австралии получена шифровка: 12342562756278.
В ней разные цифры обозначают разные буквы, а одинаковые цифры — одинаковые буквы. Что могло быть написано в шифровке?

(A) Думай и трудись
(B) Гуляй и отдыхай
(C) Привет от Кенги
(D) Вперед к победам
(E) Мой вопрос прост

9. Ученики третьего класса после уроков пошли в музей. Учительница попросила их построиться тройками. Маша, Витя и Коля заметили, что их тройка седьмая спереди и пятая сзади. Сколько учеников пошли в музей?

(A) 15 (B) 21 (C) 30 (D) 33 (E) 36

10. Какие четыре цифры надо вычеркнуть из числа 4921508, чтобы получившееся трехзначное число было как можно меньше?

(A) 4, 9, 2, 1 (B) 4, 2, 1, 0 (C) 1, 5, 0, 8 (D) 4, 9, 2, 5 (E) 4, 9, 5, 8

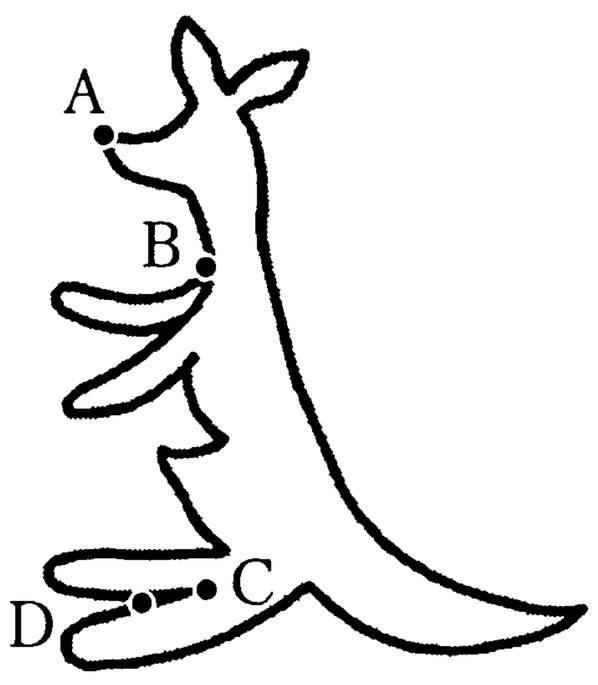
Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Пока Катя съедает 2 порции мороженого, Лиза съедает 3 такие же порции. За час девочки съели 10 порций мороженого. Сколько порций за этот час съела Катя?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

12. Петя хочет нарисовать фигурку кенгуру одним росчерком, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды. С какой точки ему нужно начать?

(A) A (B) B (C) C
(D) D (E) такой точки нет



13. У каждого марсианина по 3 руки. Десять марсиан построились в шеренгу, и каждый взял соседа за руку. Сколько рук остались свободными?

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 0

14. Разность двух чисел равна 15. Если уменьшаемое увеличить на 3, а вычитаемое уменьшить на 2, тогда разность

(A) увеличится на 1
(B) увеличится на 5
(C) уменьшится на 1
(D) уменьшится на 5
(E) не изменится

15. Терпеливая Маша обшивает квадратную салфетку тесьмой по краю за 1 час. Сколько часов ей понадобится, чтобы обшить квадратную салфетку, площадь которой в 4 раза больше?

(A) 2 ч (B) 3 ч (C) 4 ч (D) 5 ч (E) 6 ч

16. Точки A, B, C, D лежат на одной прямой. Известно, что расстояние между точками A и B равно 100 см, между A и C — 12 см, между B и D — 35 см, а между D и C — 123 см. Тогда расстояние между точками B и C равно

(A) 135 см (B) 75 см (C) 112 см (D) 88 см (E) так не бывает

17. Старый гном разложил свои сокровища в 3 разноцветных сундука, стоящих у стены: в один — драгоценные камни, в другой — золотые монеты, а в третий — магические книги. Он помнит, что
— красный сундук правее, чем драгоценные камни;
— магические книги правее, чем красный сундук.

В каком сундуке лежат магические книги, если зеленый сундук стоит левее, чем синий?

(A) в синем (B) в зеленом (C) в красном
(D) нельзя определить (E) гном что-то запомнил неверно

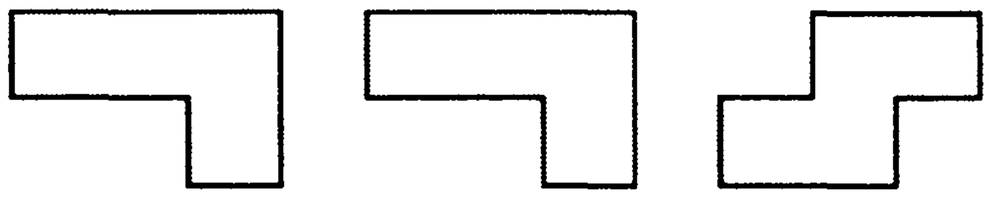
18. Во дворе бегают 14 кошек и котят. Каждая кошка-мама вывела на прогулку не меньше двух своих котят. Каким может быть наибольшее количество кошек-мам?

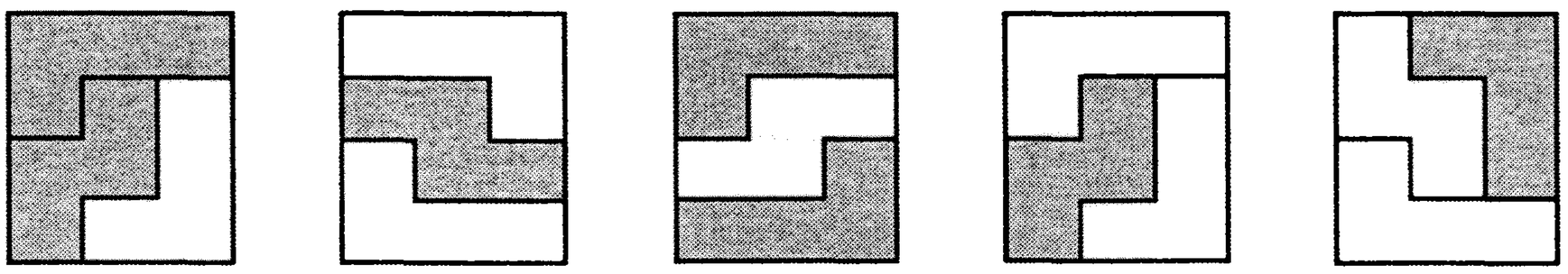
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

19. В выражении 5 ... 4 + 6 ... 3 вместо каждого из многоточий можно вставлять либо знак +, либо знак ×. Какой результат не может получиться?

(A) 18 (B) 38 (C) 29 (D) 27 (E) 25

20. У Даши есть три фигурки из картона — светлые с одной стороны и темные с другой. Какой из прямоугольников Даша не сможет сложить из этих фигурок?





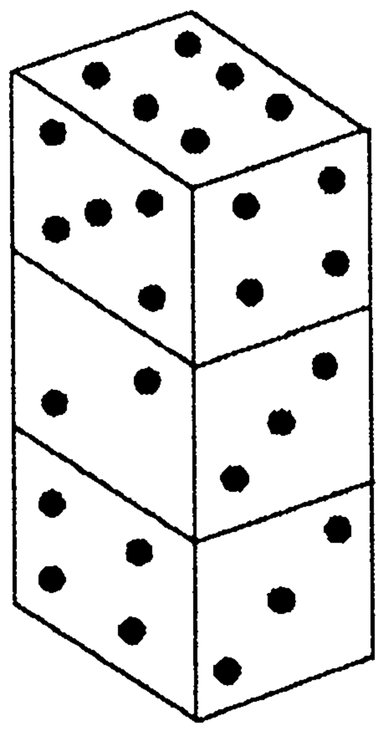
(A) (B) (C) (D) (E)

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. В неравенствах А<Б>Р>А>К<А>Д<А<Б>Р>А каждая буква изображает одну из цифр 0, 2, 4, 6, 8. Разным буквам соответствуют разные цифры, а одинаковым — одинаковые. Какая цифра соответствует букве Р?

(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

22. Три одинаковых игральных кубика уложены так, как показано на рисунке. Соседние кубики приложены друг к другу одинаковыми гранями. Сколько точек на самой нижней грани?



(A) 1 (B) 6 (C) 5 (D) 2 (E) 3

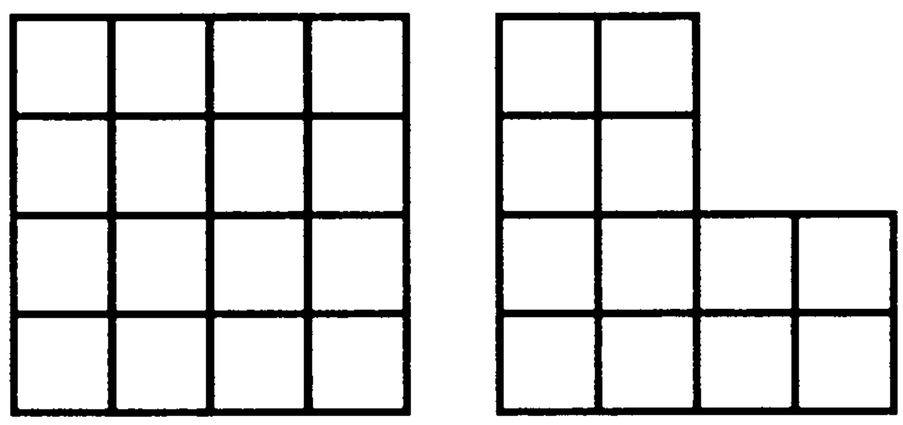
23. Джентльмены *A*, *B*, *C*, *D* и *E* встретились в клубе. Некоторые из них приветствовали друг друга рукопожатиями, причем *A* и *B* пожали руки по одному разу, а *C*, *D* и *E* — по два. Известно, что *A* пожал руку *E*. Какого рукопожатия наверняка не было?

(A) *C* и *D* (B) *C* и *E* (C) *B* и *C* (D) *B* и *E* (E) *B* и *D*

24. Папа купил для коллекции 4 марки — французскую, немецкую, болгарскую и польскую. Стоимость покупки без французской марки — 40 рублей, без немецкой — 45 рублей, без болгарской — 44 рубля и без польской — 27 рублей. Сколько стоит польская марка?

(A) 8 рублей (B) 25 рублей (C) 7 рублей (D) 12 рублей (E) 30 рублей

25. На левом рисунке можно увидеть больше квадратиков, чем на правом. На сколько?



(A) 10 (B) 11 (C) 12
(D) 13 (E) 14

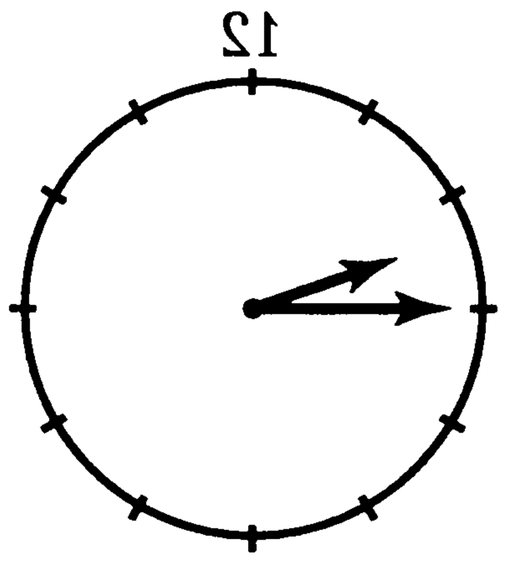
26. Три фермера должны добраться как можно скорее из деревни Малые Кенгуру в деревню Большие Кенгуру. Расстояние между деревнями 30 км. У фермеров есть 2 велосипеда (на каждом велосипеде может ехать только один человек). Скорость на велосипеде 15 км в час, а пешком — 5 км в час. За какое наименьшее время все трое фермеров смогут перебраться из одной деревни в другую?

(A) 2 ч 30 мин (B) 3 часа (C) 3 ч 20 мин (D) 3 ч 30 мин (E) 4 часа

5 — 6 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Правильно идущие часы отражаются в зеркале. Который сейчас час?

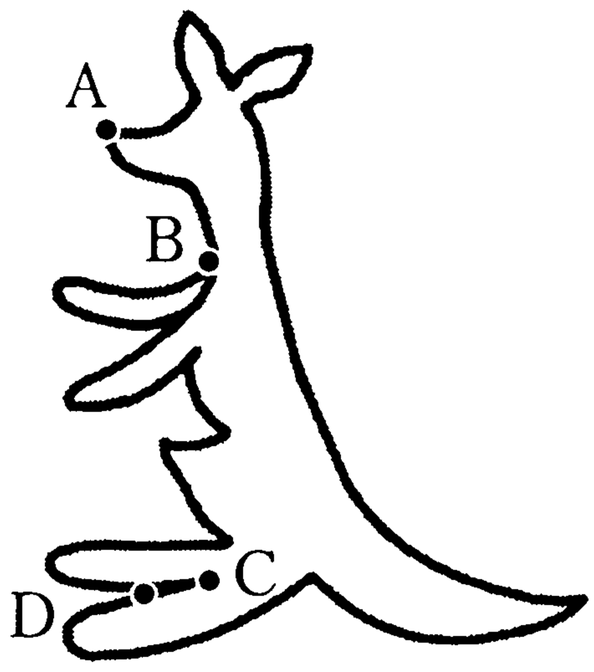


(A) 15.15 (B) 10.15 (C) 10.45
(D) 8.45 (E) 9.45

2. У великана на куртке 585 карманов. В каждом кармане живет по 3 мышки, у каждой мышки по 5 мышат. Сколько мышат обитает в карманах у великана?

(A) $(585 : 3) : 5$ (B) $(585 \cdot 3) : 5$ (C) $(585 : 3) \cdot 5$
(D) $585 \cdot 3 \cdot 5$ (E) $585 \cdot (5+3)$

3. Петя хочет нарисовать кенгуру, не отрывая карандаш от бумаги и не проводя по одной линии дважды. С какой точки он должен начать?



(A) *A* (B) *B* (C) *C*
(D) *D* (E) такой точки нет

4. Какое из этих чисел не равно остальным?

(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 30% от 1 (D) 0,3 (E) $\frac{30}{100}$

5. Семь осликов за 3 дня съедают 21 мешок корма. Сколько корма надо пяти осликам на 5 дней?

(A) 25 (B) 20 (C) 15 (D) 10 (E) 5

6. Какие четыре цифры надо вычеркнуть из числа 4921508, чтобы получившееся трехзначное число было как можно меньше?

(A) 4, 9, 2, 1 (B) 4, 9, 2, 5 (C) 1, 5, 0,8
(D) 4, 2, 1, 0 (E) 4, 9, 5, 8

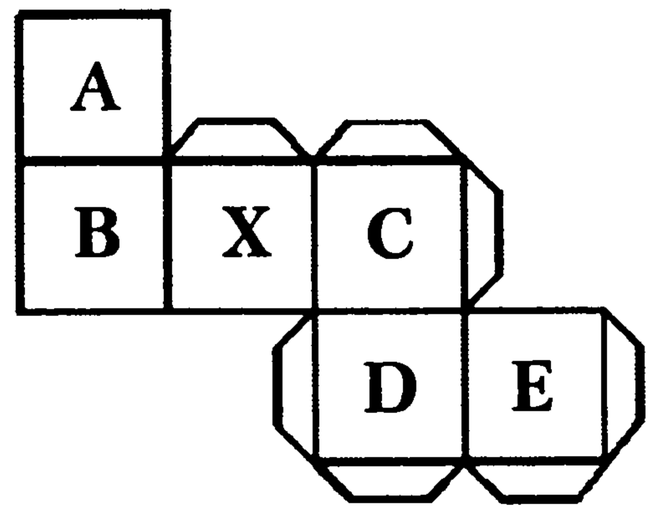
7. У каждого марсианина по 3 руки. Десять марсиан построились в шеренгу, и каждый взял соседа за руку. Сколько рук остались свободными?

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 0

8. Если мяч бросить на пол, то он подпрыгнет на половину высоты, с которой упал. После того, как мяч бросили, он подпрыгнул, снова упал, а затем подпрыгнул на 30 см. С какой высоты его бросили?

(A) 45 см (B) 60 см (C) 90 см (D) 105 см (E) 120 см

9. Из развертки, изображенной на рисунке, склеили кубик и поставили его так, что грань с буквой *X* оказалась снизу. Какая буква оказалась сверху?



(A) *A* (B) *B* (C) *C*
(D) *D* (E) *E*

10. Жан-Кристоф изучает русский язык. Он записал некоторое трехзначное число сначала цифрами, а потом — словами по-русски. Оказалось, что все цифры различны и идут в порядке возрастания (слева направо), а все слова начинаются с одной и той же буквы. Чему равна цифра сотен этого числа?

(A) 7 (B) 2 (C) 1 (D) 9 (E) такого числа нет

Задачи, оцениваемые в 4 балла

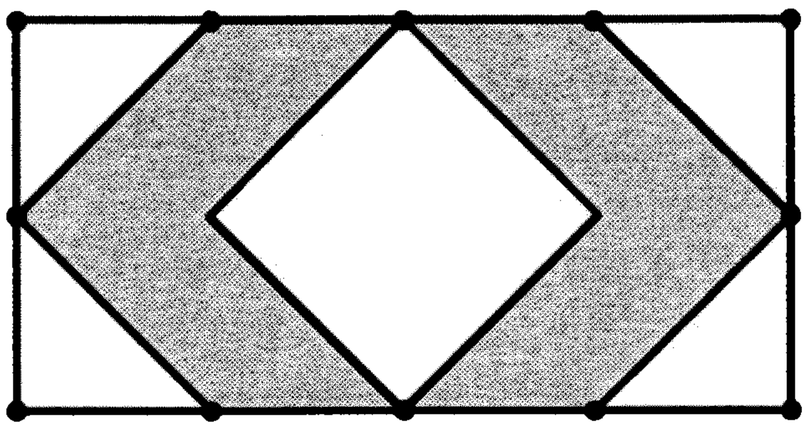
11. Вася участвует в соревнованиях по бегу. В какой-то момент оказалось, что впереди него бежит одна треть всех участников, позади — половина всех участников, а рядом с ним никого нет. Сколько человек участвует в забеге?

(A) 5 (B) 12 (C) 6 (D) 18 (E) 10

12. Известно, что $A - 1 = B + 2 = C - 3 = D + 4 = E - 5$.
Какое из чисел A, B, C, D и E самое маленькое?

(A) *A* (B) *B* (C) *C* (D) *D* (E) *E*

13. Закрашенная фигура вписана в прямоугольник со сторонами 3 и 6. Выделенные точки разбивают стороны прямоугольника на равные части, а $ABCD$ — квадрат. Чему равна площадь закрашенной фигуры?



(A) 4,5 (B) 9 (C) 12
(D) 15 (E) 18

14. Кенгуру-мама прыгает за 1 секунду на 3 метра, а ее маленький сынишка прыгает на 1 метр за 0,5 секунды. Они одновременно стартовали от скамейки перед их домиком и двигаются к эвкалиптовому дереву по прямой. Расстояние от скамейки до дерева равно 180 м. Сколько времени мама будет ждать сына под деревом?

(A) 10 сек (B) 30 сек (C) 60 сек (D) 120 сек (E) 0 сек

15. Старый гном разложил свои сокровища в 3 цветных сундука, стоящих у стены: в один — драгоценные камни, в другой — золотые монеты, а в третий — магические книги. Он помнит, что:
— красный сундук правее, чем драгоценные камни;
— магические книги правее, чем красный сундук.
В каком сундуке лежат магические книги, если зеленый сундук стоит левее, чем синий?

(A) в синем (B) в зеленом (C) в красном
(D) нельзя определить (E) гном что-то запомнил неверно

16. Из числа 100...0 (25 нулей) вычли число 25. Чему равна сумма цифр полученной разности?

(A) 217 (B) 218 (C) 219 (D) 220 (E) 221

17. Опытный дрессировщик может вымыть слона за 40 минут, а его сыну для этого требуется 2 часа. За сколько времени они вымоют трех слонов, работая вдвоем?

(A) за 40 минут (B) за 45 минут (C) за 1 час
(D) за 1,5 часа (E) за 1 час 40 мин.

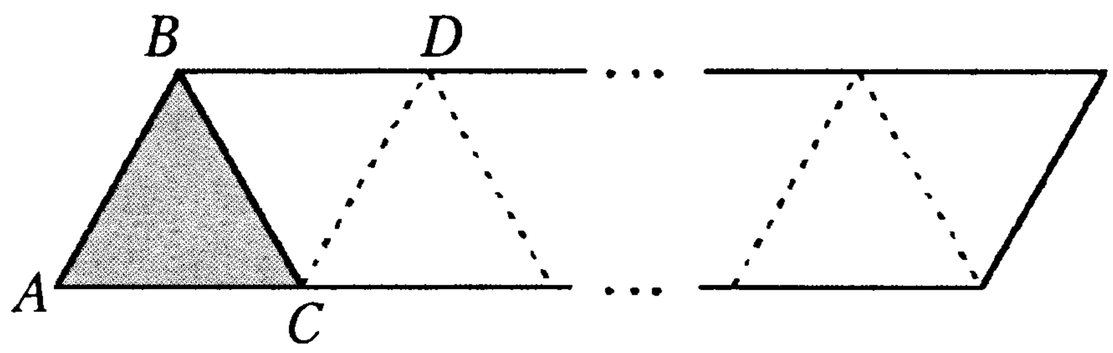
18. Чему равно выражение $10000 \cdot \mathrm{AROO} - 10000 \cdot \mathrm{KANG} + \mathrm{KANGAROO}$, если разные буквы изображают разные цифры?

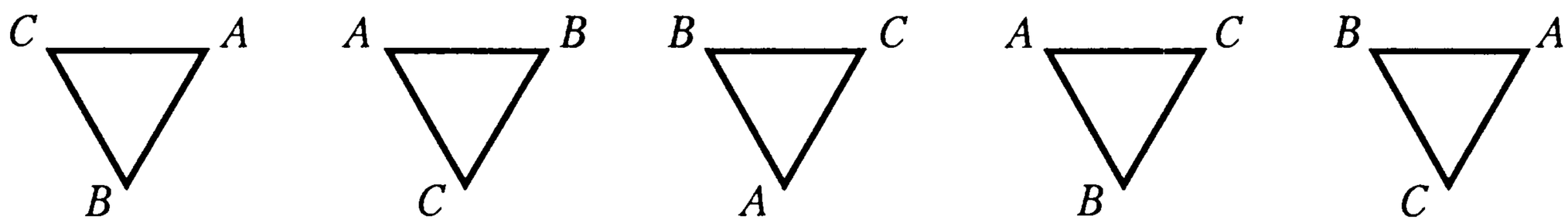
(A) AROOAROO (B) AROOKANG (C) KANGKANG
(D) KANGAROO (E) ARKANGOO

19. На книжной полке можно плотно поставить либо 20 одинаковых толстых книг, либо 35 одинаковых тонких книг. Тогда на этой полке можно разместить

(A) 10 толстых и 18 тонких книг (B) 9 толстых и 20 тонких книг
(C) 14 толстых и 10 тонких книг (D) 11 толстых и 17 тонких книг
(E) 6 толстых и 25 тонких книг

20. На столе лежит длинная полоска бумаги, разделенная линиями на 2000 одинаковых треугольников. Правый край полоски закреплен. Ее надо сложить по всем этим линиям, «наматывая» на треугольник ABC. Сначала полоску сгибаем по линии BC так, чтобы точка A наложилась сверху на точку D, затем сгибаем по линии CD так, чтобы уже сложенная часть оказалась сверху оставшейся полосы, и так далее. В каком положении окажутся точки A, B и C после 1999 шагов?





(A) (B) (C) (D) (E)

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Пять джентльменов A, B, C, D и E встретились в клубе. Некоторые из них приветствовали друг друга рукопожатиями, причем A и B пожали руки по одному разу, а C, D и E — по два. Известно, что A пожал руку E. Какого рукопожатия наверняка не было?

(A) C и D (B) C и E (C) B и C (D) B и E (E) B и D

22. Сизиф обязан каждый день втаскивать большой камень на вершину горы. В первый день он потратил на подъем в гору и спуск с нее 7 часов. Эта работа утомительна, и в каждый следующий день он поднимается вдвое медленнее, чем в предыдущий, но зато спускается вдвое быстрее. Сколько времени он потратил на подъем и спуск в третий день, если во второй день ему понадобилось 8 часов?

(A) 13 часов (B) 10 часов (C) 9 часов (D) 8,5 часа (E) 7 часов

23. Мы «раскрашиваем» целые числа, отмечая каждое такое число на числовой прямой либо синей, либо красной точкой. При этом
— если разность чисел равна 5, то они отмечаются точками разных цветов;
— числа 20 и 31 отмечаются синими точками, а числа 57 и 107 — красными.
Сколько различных раскрасок с такими свойствами можно получить?

(A) 0 (B) 4 (C) 8 (D) 12 (E) 116

24. В выражении $2:2:2:2:2$ разрешается расставлять скобки всеми возможными способами. Сколько различных чисел может при этом получиться?

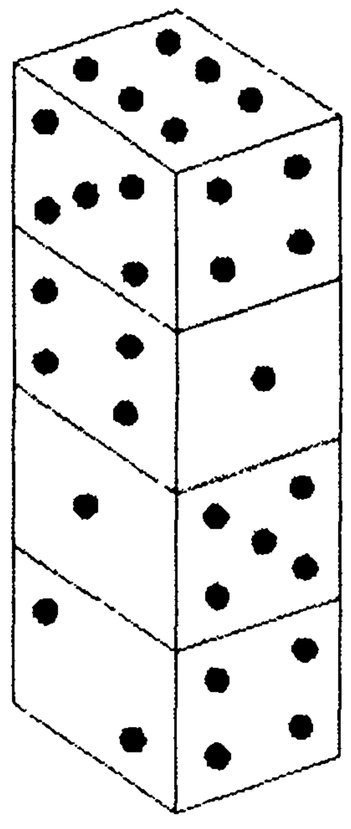
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

25. Прямоугольный кусок волшебной кожи («шагреневая кожа») исполняет любые желания своего владельца, но после каждого исполнения желания он уменьшается на половину своей длины и на одну треть ширины. После исполнения 5 желаний он имел площадь 12 см^2, а после двух желаний его ширина была 9 см. Какой была его длина после исполнения первого желания?

(A) 36 см (B) 54 см (C) 72 см (D) 18 см
(E) невозможно определить

26. Четыре одинаковых игральных кубика сложены, как показано на рисунке. Сколько точек на самой нижней грани?

(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 5 (E) 6

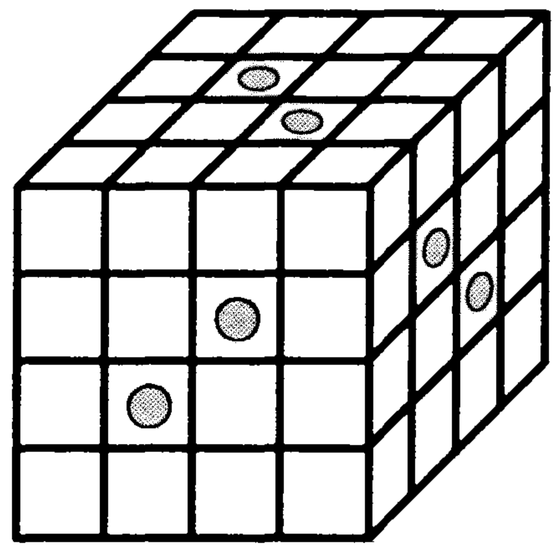


27. Сколько можно найти различных целых чисел, у которых самый большой делитель (не считая самого числа) равен 91?

(A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3

28. Большой кубик склеен из маленьких деревянных кубиков. В нем просверлили 6 сквозных дырок, параллельных ребрам. Сколько маленьких кубиков остались неповрежденными?

(A) 40 (B) 42 (C) 44
(D) 46 (E) 50

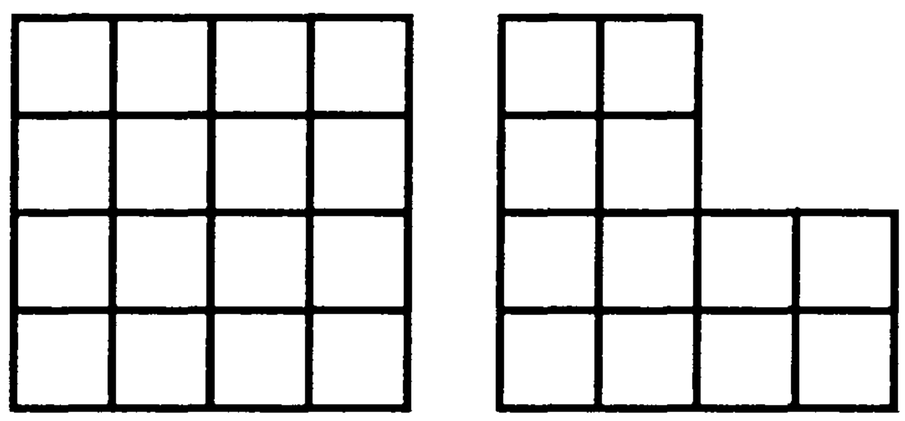


29. Греческие кошки Альфа, Бета, Гамма и Дельта охотились на мышей. Бета и Дельта вместе поймали столько же мышей, сколько Гамма и Альфа вместе, но Альфа поймала больше, чем Гамма, а Альфа и Дельта вместе поймали меньше, чем Бета и Гамма. Сколько мышей поймала Гамма, если Бета поймала трех?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

30. На левом рисунке можно увидеть больше квадратиков, чем на правом. На сколько?

(A) 10 (B) 11 (C) 12
(D) 13 (E) 14

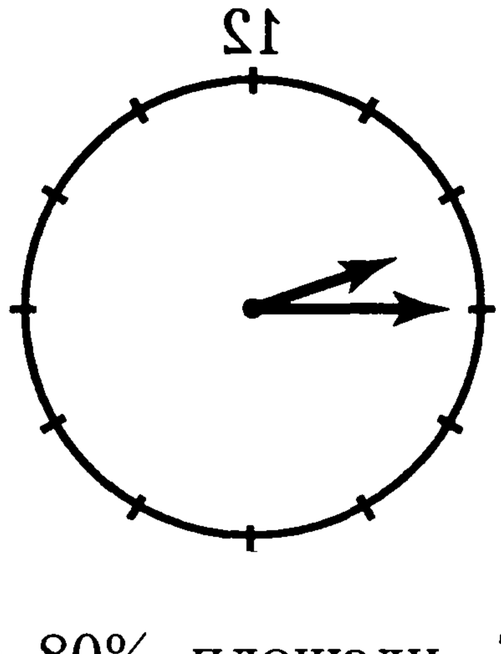


7 — 8 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. В зеркале отражаются правильно идущие часы. Который сейчас час?

(A) 15.15 (B) 10.15 (C) 14.45
(D) 8.45 (E) 9.45



2. На черно-белой фотографии черный цвет составляет 80% площади. Эту фотографию увеличили в 3 раза. Какой процент составляет белый цвет на увеличенной фотографии?

(A) 20% (B) 30% (C) 40% (D) 60% (E) 80%

3. Про какой из перечисленных ниже треугольников можно сказать, что он равнобедренный, но не равносторонний?

(A) треугольник с углами 30^O и 60^O
(B) треугольник с углами 30^O и 100^O
(C) треугольник с тремя равными углами
(D) треугольник с углами 50^O и 80^O
(E) прямоугольный треугольник с острым углом 15^O

4. На полоске бумаги длиной 1 м поставили отметки, делящие ее на 4 равные части, и отметки, делящие ее на 3 равные части. Затем полоску разрезали по всем отметкам. Получившиеся кусочки имеют следующие длины:

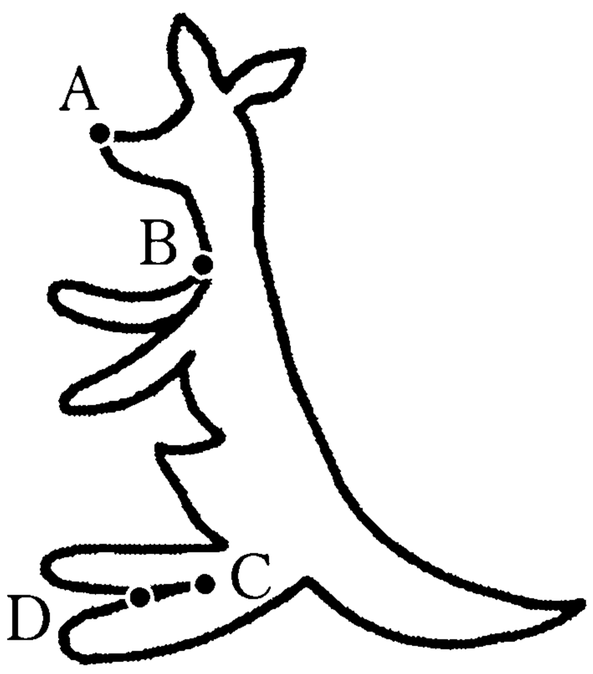
(A) $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{3}$

5. Петя хочет нарисовать фигурку кенгуру, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды. С какой точки ему нужно начать?

(A) A (B) B (C) C (D) D

(E) такой точки нет



6. 45% от $\frac{7}{12}$ от 240 равно

(A) 108 (B) 140 (C) $\frac{21}{80}$ (D) 63 (E) 6300

7. Со словом «четный» наиболее тесно связано по смыслу слово

(A) почетный (B) четки (C) чета (D) чечетка (E) учет

8. Опытный дрессировщик может вымыть слона за 40 минут, а его сыну для этого требуется 2 часа. За сколько времени они вымоют трех слонов, работая вдвоём?

(A) за 40 минут (B) за 45 минут (C) за 1 час
(D) за 1,5 часа (E) за 1 час 40 минут

9. Какое из следующих чисел не может быть наибольшим общим делителем натуральных чисел x и y?

(A) 1 (B) x (C) y (D) $x - y$ (E) $x + y$

10. Бабушка печет блины. К приходу ее внука из школы на тарелке лежат 17 блинов. Придя, внук тотчас же начинает их есть. Пока он ест 4 блина, бабушка подкладывает на тарелку 3 новых. Маленький обжора уходит, съев 24 блина. Сколько блинов осталось на тарелке?

(A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 13 (E) 17

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. На пиратском рынке бочка рома стоит 800 дублонов или 100 пиастров, а пистолет стоит 100 дублонов или 250 дукатов. Сколько пиастров нужно заплатить за попугая, за которого просят 100 дукатов?

(A) 2 (B) 5 (C) 10 (D) 25 (E) 50

12. Чему равно выражение 10000 · (AROO – KANG) + KANGAROO, если разные буквы изображают разные цифры?

(A) AROOAROO (B) AROOKANG (C) KANGKANG
(D) KANGAROO (E) ARKANGOO

13. Мама купила коробку кускового сахара. Дети съели верхний слой, состоящий из 77 кусочков. Затем они съели боковой слой, состоящий из 55 кусочков. Наконец, они съели передний слой. Сколько кусочков осталось в коробке?

(A) 240 (B) 288 (C) 295 (D) 300 (E) 350

14. В танцевальных соревнованиях каждый судья оценивает выступление каждой пары участников целым числом баллов. Средний балл одной из пар за одно из выступлений оказался равным 5,625. Каково наименьшее возможное число судей?

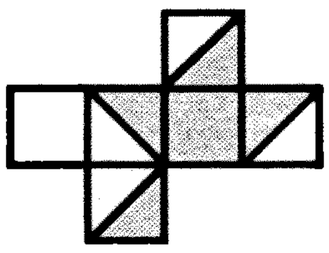
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

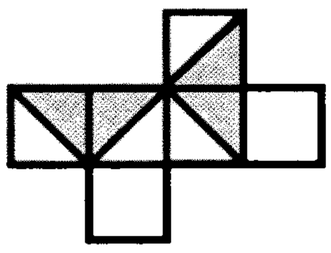
15. Про климат в районе одного австралийского заповедника, где обитают кенгуру, точно известно, что:
— если светит солнце, то температура воздуха не ниже 25^{O};
— если температура превышает 26^{O}, то светит солнце.

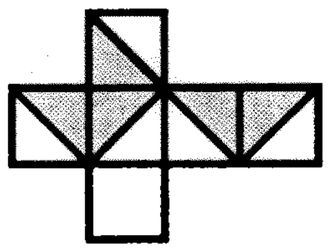
Тогда обязательно

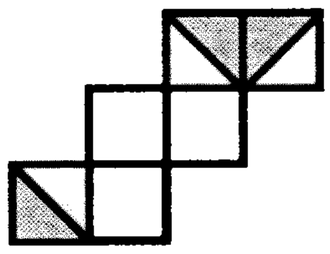
(A) ночью температура ниже 25^{O}
(B) днем температура выше 24^{O}
(C) ночью не бывает температуры 27^{O}
(D) днем не бывает температуры 24^{O}
(E) если температура равна 25^{O}, то светит солнце

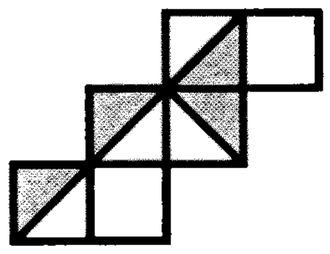
16. Из какой развертки можно склеить куб, у которого части граней, примыкающие к каждому ребру, — одного цвета?


(A)


(B)


(C)


(D)


(E)

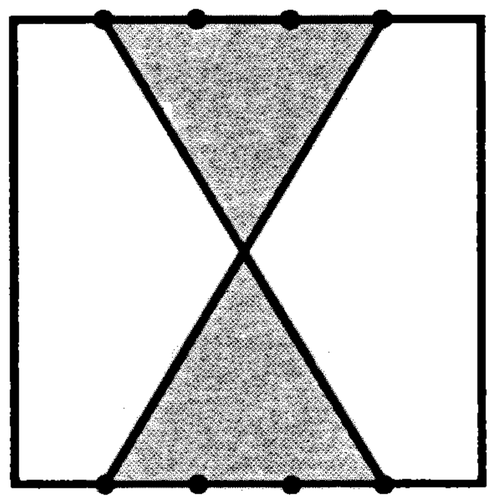
17. Между числами 5 ... 4 ... 6 ... 3 поставили знаки +, ×, –, использовав каждый знак по одному разу. Какой результат не мог получиться?

(A) 17 (B) 23 (C) 26 (D) 19 (E) 21

18. Цена на сахар снизилась на 20%. На сколько процентов больше сахара, чем раньше, можно купить теперь на 100 рублей?

(A) 20% (B) 25% (C) 40%
(D) 50% (E) невозможно определить

19. Противоположные стороны квадрата разделены на 5 равных частей. Найдите длину стороны квадрата, если площадь закрашенной части равна 30 см^2.



(A) 5 (B) 10 (C) 15
(D) 20 (E) 25

20. Собираясь сообщить мистеру *Y* некоторую новость, мистер *X* глубокомысленно заметил: «Не уверен, что эта новость не окажется для Вас неприятной». Что он имел в виду?

(A) Уверен, что эта новость будет для Вас приятна
(B) Уверен, что эта новость будет для Вас неприятна
(C) Уверен, что эта новость не будет для Вас приятной
(D) Похоже, эта новость будет для Вас приятной
(E) Похоже, эта новость будет для Вас неприятной

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

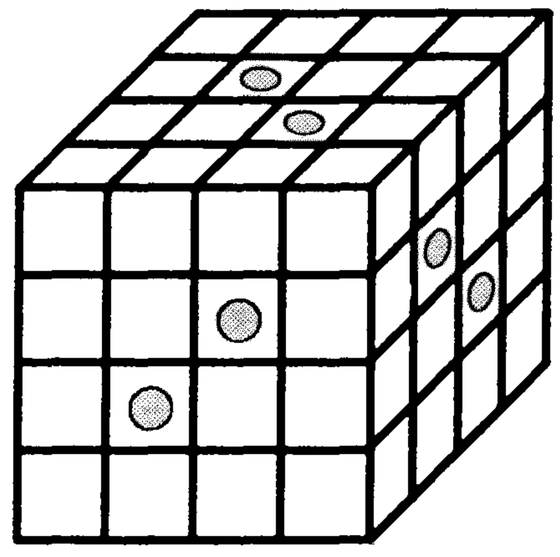
21. Пять джентльменов *A*, *B*, *C*, *D* и *E* встретились в клубе. Некоторые из них приветствовали друг друга рукопожатиями, причем *A* и *B* пожали руки по одному разу, а *C*, *D* и *E* — по два. Известно, что *A* пожал руку *E*. Какого рукопожатия наверняка не было?

(A) *C* и *D* (B) *C* и *E* (C) *B* и *C* (D) *B* и *E* (E) *B* и *D*

22. Каково множество всех возможных значений выражения $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|}$?

(A) $\{3, -1\}$ (B) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ (C) $\{-3, -1, 1, 3\}$
(D) $\{-2, 0, 2\}$ (E) $\{3, -1, 1\}$

23. Большой кубик склеен из маленьких деревянных кубиков. В нем просверлили 6 сквозных дырок, параллельных ребрам. Сколько маленьких кубиков остались неповрежденными?



(A) 40 (B) 43 (C) 44
(D) 45 (E) 46

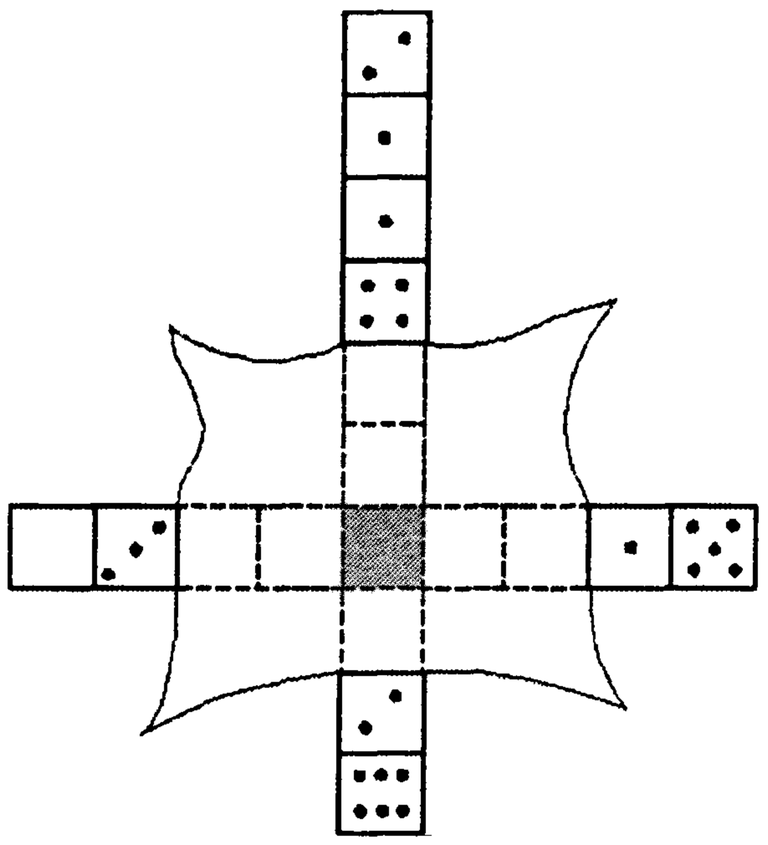
24. Прямоугольный кусок волшебной кожи («шагреневая кожа») исполняет любые желания своего владельца, но после каждого исполнения желания он уменьшается на половину своей длины и на одну треть ширины. После исполнения 5 желаний он имел площадь 12 см^2, а после двух желаний его ширина была 9 см. Какой была его длина после исполнения первого желания?

(A) 36 см (B) 54 см (C) 72 см
(D) 18 см (E) невозможно определить

25. В неравенствах П>Р>О<Е<К<Т<И<Р>О>В>А>Н<И>Е разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым — одинаковые. Какая цифра соответствует букве В?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) другой ответ

26. Из неповторяющихся костяшек домино сложена фигура, часть которой закрыта салфеткой. Костяшки прикладываются друг к другу так: пустая клетка — к пустой, клетка с одной точкой — к клетке с одной точкой, и т. д. Сколько точек в закрашенной клетке?

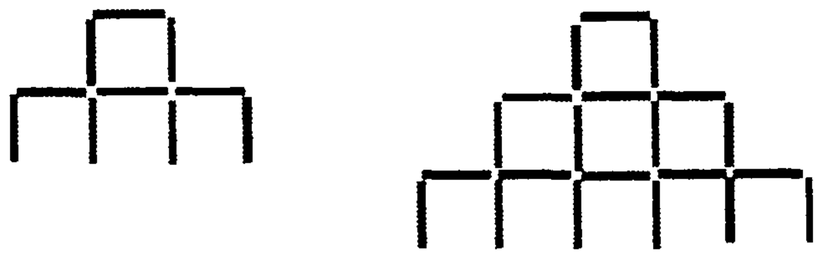


(A) 2 (B) 3 (C) 4
(D) другое число
(E) невозможно определить

27. Назовем число удивительным, если оно равно произведению всех своих делителей (кроме самого числа). Например, 6 — первое удивительное число. Найдите десятое удивительное число.

(A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 38 (E) 39

28. Дети выкладывают «домики» из спичек (на рисунке изображены такие домики в два и три этажа). Сколько этажей будет в домике, построенном из 45 150 спичек?



(A) 2250 (B) 1000 (C) 500 (D) 150 (E) 12

29. Запишем число $\frac{1}{5^{2000}}$ в виде десятичной дроби. Какова будет последняя цифра?

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 5

30. Сколько различных значений можно получить, расставляя скобки в выражении $-1-1-1-\ldots-1$ (2000 единиц)?

(A) 2000 (B) 1999 (C) 2001 (D) 4000 (E) 4001

9 — 10 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Жан-Кристоф изучает русский язык. Он записал некоторое трехзначное число сначала цифрами, а потом — словами по-русски. Оказалось, что все цифры различны и идут в порядке возрастания (слева направо), а все три слова начинаются с одной и той же буквы. Чему равна цифра сотен этого числа?

(A) 7 (B) 2 (C) 1 (D) 9 (E) такого числа нет

2. Каков угол сектора, площадь которого составляет 15% от площади круга?

(A) 15° (B) 36° (C) 54° (D) 40° (E) 150°

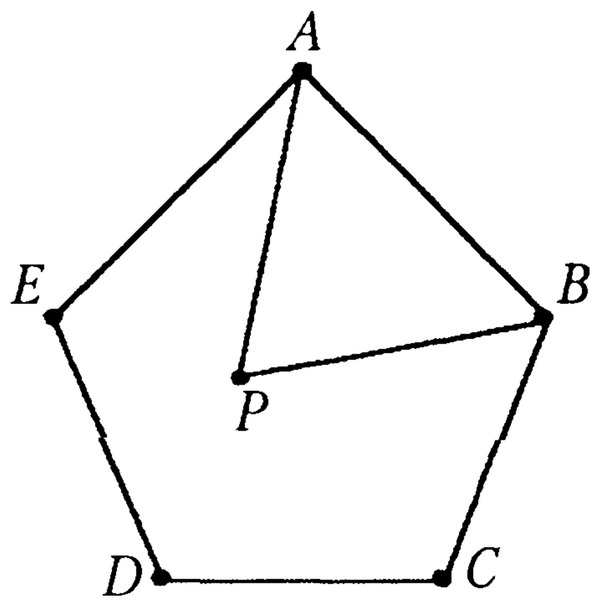
3. Произведение чисел $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^{2000}$ и $\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^{2000}$ равно

(A) $\frac{5^{2000}-1}{4^{2000}}$ (B) $\frac{5^{2000}+1}{4^{2000}}$ (C) 4^{1000} (D) 1 (E) 0

4. Со словом «четный» наиболее тесно связано по смыслу слово

(A) почетный (B) четки (C) чета
(D) чечетка (E) учет

5. $ABCDE$ — правильный пятиугольник, ABP — правильный треугольник. Чему равен угол $\angle PBC$?

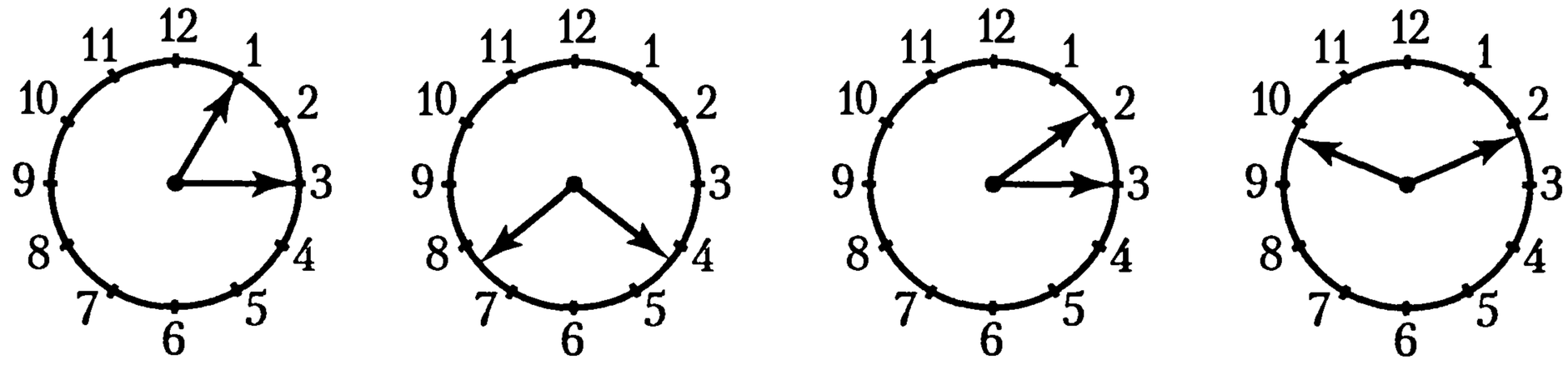


(A) 45° (B) 54° (C) 60°
(D) 48° (E) 72°

6. Корни уравнения $f(x) = 0$ — числа 1 и -2. Тогда корнями уравнения $f(-2x) = 0$ являются числа

(A) 1 и -2 (B) $-\frac{1}{2}$ и 1 (C) $\frac{1}{2}$ и -1 (D) 2 и -4 (E) -2 и 4

7. Часы идут правильно, но их минутная и часовая стрелки имеют одинаковые размеры. Сколько из изображенных картинок можно увидеть на таких часах?



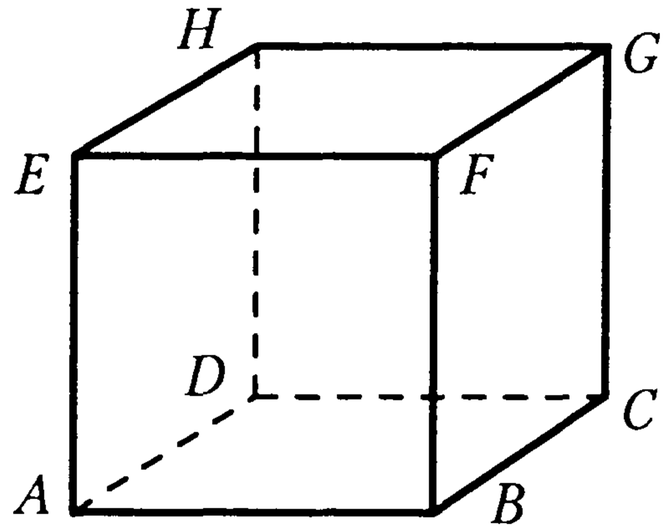
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

8. Если $0 < x \le 4$ и $-12 < y < 0$, то xy может равняться

(A) 0 (B) -48 (C) -20π (D) π (E) -2π

9. Дан куб $ABCDEFGH$. Укажите самый маленький из углов $\alpha = \angle AHC$, $\beta = \angle AHD$, $\gamma = \angle AHG$.

(A) α (B) β (C) γ
(D) α и β (E) все эти углы равны



10. Собираясь сообщить мистеру Y некоторую новость, мистер X глубокомысленно заметил: «Не уверен, что эта новость не окажется для Вас неприятной». Что он имел в виду?

(A) Уверен, что эта новость будет для Вас приятна
(B) Уверен, что эта новость будет для Вас неприятна
(C) Уверен, что эта новость не будет для Вас приятной
(D) Похоже, эта новость будет для Вас приятной
(E) Похоже, эта новость будет для Вас неприятной

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Мама купила коробку кускового сахара. Дети съели верхний слой, состоящий из 77 кусочков. Затем они съели боковой слой, состоящий из 55 кусочков. Наконец, они съели передний слой. Сколько кусочков осталось в коробке?

(A) 240 (B) 288 (C) 295 (D) 300 (E) 350

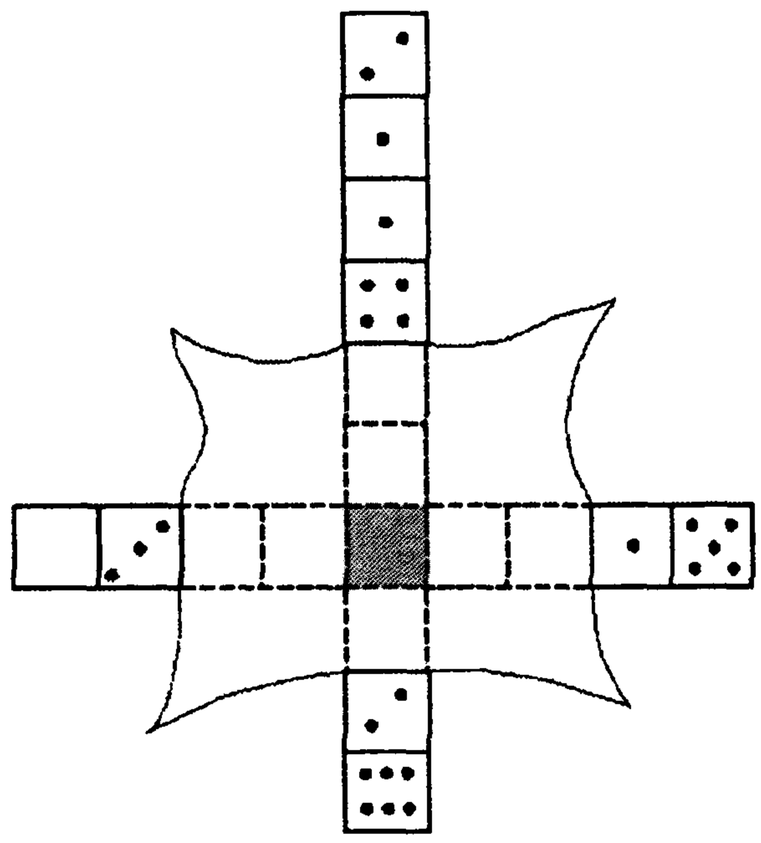
12. Про климат в районе одного австралийского заповедника, где обитают кенгуру, точно известно, что:
— если светит солнце, то температура воздуха не ниже 25°;
— если температура превышает 26°, то светит солнце.

Тогда обязательно

(A) ночью температура ниже 25°
(B) днем температура выше 24°
(C) ночью не бывает температуры 27°
(D) днем не бывает температуры 24°
(E) если температура равна 25°, то светит солнце

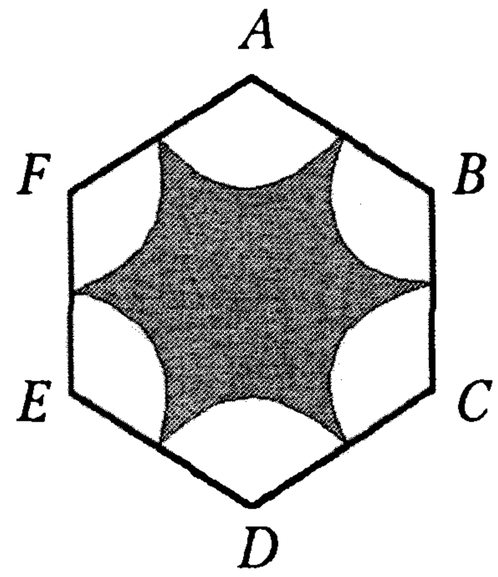
13. Из неповторяющихся костяшек домино сложена фигура, часть которой закрыта салфеткой. Костяшки прикладываются друг к другу так: пустая клетка — к пустой, клетка с одной точкой — к клетке с одной точкой, и т. д. Сколько точек в закрашенной клетке?

(A) 2 (B) 3 (C) 4
(D) другое число
(E) невозможно определить



14. *ABCDEF* — правильный шестиугольник. Построим шесть окружностей с центрами в вершинах и радиусами, равными половине стороны. Если периметр *ABCDEF* равен 36, то периметр закрашенной фигуры равен

(A) 18π (B) 12π (C) 24π
(D) 6π (E) 3π



15. Перед началом игры в карты Лиса Алиса, Кот Базилио и Карабас-Барабас внесли деньги в отношении 1 : 2 : 3 соответственно. В конце игры они согласились, что было бы справедливо поделить деньги в отношении 4 : 5 : 6. Каков был результат игры?

(A) Лиса и Кот проиграли деньги, Карабас — выиграл
(B) Лиса и Карабас — выиграли, Кот — проиграл
(C) Лиса выиграла, Карабас проиграл, Кот остался с тем, с чем был
(D) Лиса проиграла, Карабас выиграл, Кот остался с тем, с чем был
(E) Ни один из ответов (A) — (D) не подходит

16. Цена на сахар снизилась на 20%. На сколько процентов больше сахара, чем раньше, можно купить теперь на 100 рублей?

(A) 20% (B) 25% (C) 40% (D) 50% (E) 15%

17. Угол между прямой $x \cdot \cos 30^\circ = \sin 30^\circ$ и осью OX равен

(A) 90° (B) 45° (C) 30° (D) 60° (E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ рад.

18. Шурин — это брат жены. Единственная дочь отца шурина моего отца — это моя

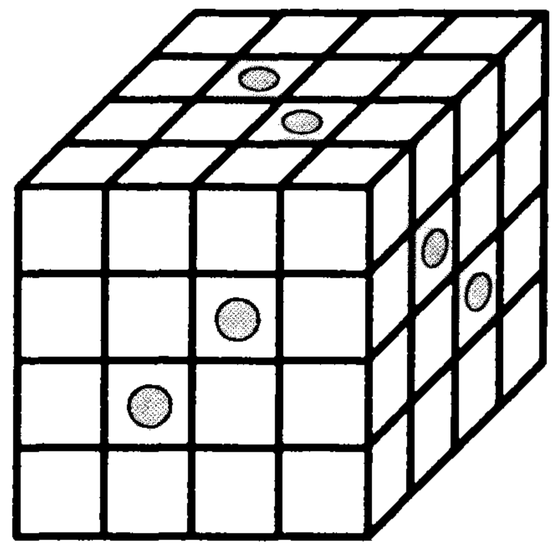
(A) дочь (B) мать (C) тетя (D) сестра (E) бабушка

19. В натуральном ряду над каждым числом, кратным 10, написали букву α, над оставшимися числами, кратными 3 — букву β, над оставшимися четными числами — букву γ, над остальными числами — букву x. Сколько из троек $\alpha\beta x$, $\alpha\gamma\beta$, $\gamma x\gamma$, $\alpha\beta\gamma$ подряд идущих букв возможны?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

20. Большой кубик склеен из маленьких деревянных кубиков. В нем просверлили 6 сквозных дырок, параллельных ребрам. Сколько маленьких кубиков остались неповрежденными?

(A) 40 (B) 43 (C) 44
(D) 45 (E) 46



Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. В неравенствах П>Р>О<Е<К<Т<И<Р>О>В>А>Н<И>Е разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым — одинаковые. Какая цифра соответствует букве В?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) другой ответ

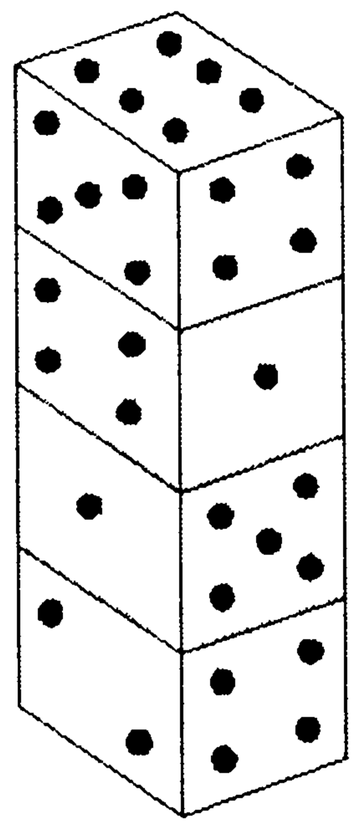
22. Назовем число удивительным, если оно равно произведению всех своих делителей (кроме самого числа). Например, 6 — первое удивительное число. Найдите пятнадцатое удивительное число.

(A) 51 (B) 55 (C) 39 (D) 44 (E) 46

23. Каково множество всех возможных значений выражения $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|}$?

(A) $\{3, -1\}$ (B) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ (C) $\{-3, -1, 1, 3\}$
(D) $\{-2, 0, 2\}$ (E) $\{3, -1, 1\}$

24. Четыре одинаковые игральные кости уложены так, как показано на рисунке. Сколько точек на самой нижней грани?



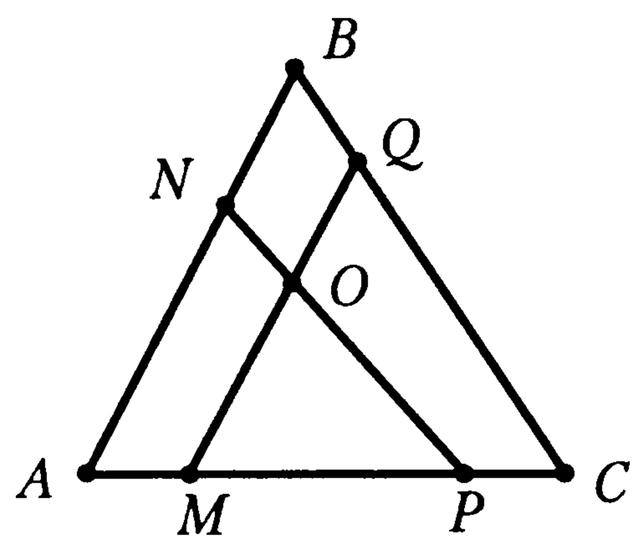
(A) 1 (B) 2 (C) 3

(D) 5 (E) 6

25. Запишем число $\frac{1}{5^{2000}}$ в виде конечной десятичной дроби. Какова будет последняя цифра?

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 5

26. В правильном треугольнике ABC со стороной a точки M, N, P и Q расположены так, что $MA + AN = PC + CQ = a$. Найти величину угла $\angle NOQ$.



(A) 45^O (B) 60^O

(C) 75^O (D) 72^O

(E) ответ зависит от выбора точек M и P

27. Сколько различных значений можно получить, расставляя скобки в выражении $-1 - 1 - 1 - \ldots - 1$ (2000 единиц)?

(A) 2000 (B) 1999 (C) 2001 (D) 4000 (E) 4001

28. Сколько можно найти различных целых чисел, у которых самый большой делитель (не считая самого числа) равен 91?

(A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3

29. У нас есть числа 1, 3, 5. За один шаг мы можем выбрать два разных числа и заменить каждое из них их средним арифметическим. Если все 3 числа равны, процесс прекращается. Какое наибольшее число может получиться при такой процедуре после 2000 шагов?

(A) $3 + \frac{1}{2^{2000}}$ (B) $3 + \frac{1}{2^{1999}}$ (C) $3 + \frac{1}{2^{1998}}$ (D) $4 - \frac{1}{2^{1999}}$ (E) 3

30. Пусть $a > 0$, $(1 - a)^3 = a^2$, $b^3 - 1 = b^2$. Тогда

(A) $\sqrt{a} \geq \sqrt{b}$ (B) $\sqrt[5]{a} \geq \sqrt[12]{b}$ (C) $a \geq \sqrt{b}$ (D) $a^2 \geq \sqrt{b}$ (E) $a + 2 \geq b$

КЕНГУРУ-2001

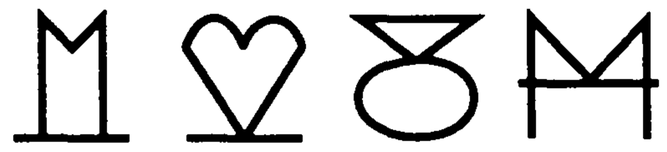
3–4 КЛАССЫ

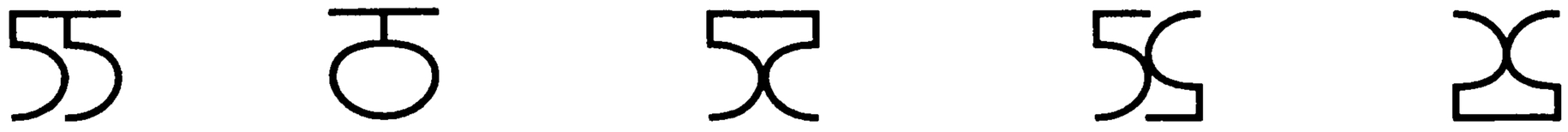
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Кенгуру складывает **двести сотен** и **один**. Подскажите правильный ответ.

(A) 201 (B) 1201 (C) 2001 (D) 20001 (E) 200001

2. На четырех рисунках изображены цифры от 1 до 4 вместе со своими зеркальными изображениями. Каким будет следующий рисунок?





(A) (B) (C) (D) (E)

3. У Йозефа было 7 палочек. Он разломал одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

4. Катя написала фразу «Я люблю решать задачи», подсчитала количество букв в каждом слове и перемножила полученные числа. Какой результат должен был получиться?

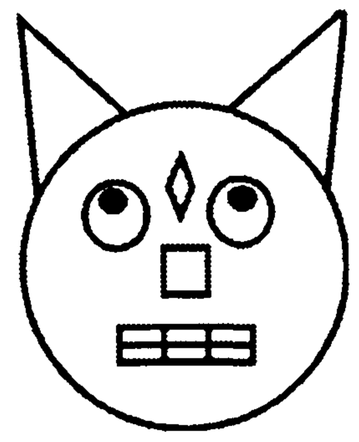
(A) 18 (B) 30 (C) 36 (D) 150 (E) 180

5. Петя и Аня отмечают свой день рождения 16 марта, но Петя родился, когда Ане исполнилось 3 года. Сколько лет будет Пете, когда Аня будет вдвое его старше?

(A) 1 год (B) 2 года (C) 3 года (D) 4 года (E) 10 лет

6. Каких геометрических фигур нет на рисунке?

(A) прямоугольников (B) треугольников
(C) квадратов (D) кругов
(E) все эти фигуры есть



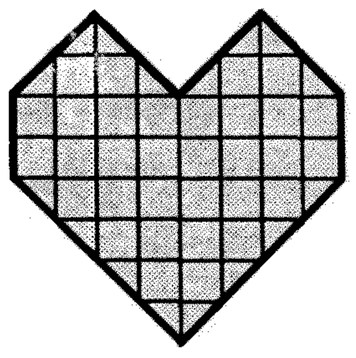
7. С какой скоростью школьник Вова может идти из школы домой?

(A) 20 м/с (B) 1 км/мин (C) 4000 м/ч (D) 900 м/мин (E) 45 км/ч

8. Во дворе школы играют 19 девочек и 12 мальчиков. Какое количество ребят должно к ним присоединиться, чтобы все они могли разбиться на 6 равных команд?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

9. Джимми купил в подарок своей маме шоколадное сердечко. Сколько весит эта шоколадка, если каждый квадратик весит 10 г?



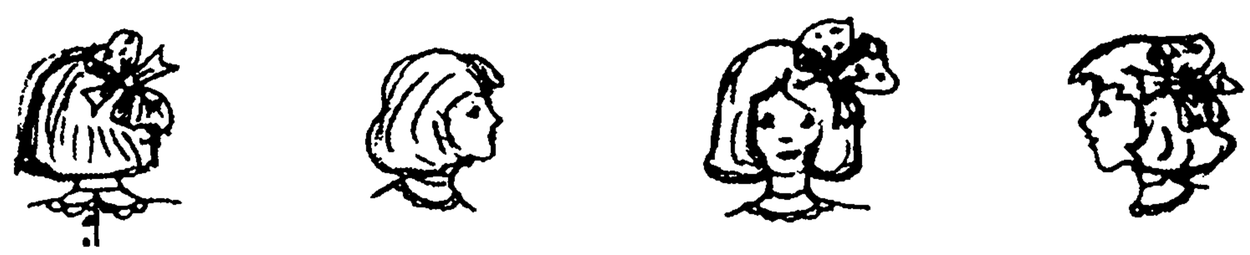
(A) 340 г (B) 360 г (C) 380 г (D) 400 г (E) 420 г

10. В магазин обуви пришли 4 сороконожки в одинаковых башмачках (у каждой из них по 20 пар ног). У одной из сороконожек не хватало обуви на задней половине ног, у другой — на передней половине, у третьей обуты были только правые ножки, а у четвертой — только левые. Они купили в магазине обувь и ушли полностью обутые. Сколько пар обуви купили сороконожки в магазине?

(A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 60 (E) 80

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Вика завязала бантик над правым ухом и вертится пред зеркалом. Сколько из следующих изображений можно увидеть в зеркале?



(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

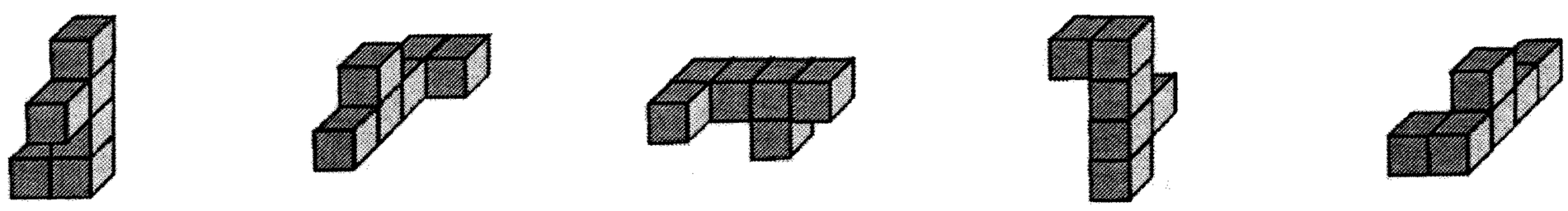
12. Нескольким кенгуру раздали 50 яблок так, чтобы каждый кенгуру получил хотя бы по одному яблоку и ни у каких двух кенгуру не было поровну яблок. Какое наибольшее количество кенгуру могли получить яблоки?

(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 6 (E) 5

13. Бетти и Кетти путешествуют на суперпоезде. Бетти едет в сто семнадцатом вагоне с начала поезда, а Кетти — в сто тридцать четвертом с конца. Оказалось, что они едут в соседних вагонах. Сколько вагонов могло быть в поезде?

(A) 252 (B) 248 (C) 250 (D) 249
(E) среди ответов (A) — (D) нет верного.

14. На каком из следующих рисунков изображена фигура не такая, как на остальных?



(A) (B) (C) (D) (E)

15. Пятеро друзей выясняли, какой сегодня день недели.
Андрей сказал: «Позавчера была пятница».
Володя сказал: «Послезавтра будет вторник».
Сережа сказал: «Вчера была суббота».
Дима сказал: «Завтра будет понедельник».
Егор сказал: «Сегодня четверг».
Один их них ошибся. Кто?
(A) Андрей (B) Володя (C) Сережа (D) Дима (E) Егор

16. На столе лежат пятиугольники и шестиугольники. Всего у них ровно 37 вершин. Сколько пятиугольников на столе?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

17. Четырехзначное число начинается с цифры 5. Эту цифру переставили в конец числа. Полученное число оказалось на 747 меньше исходного. Какова сумма цифр этого числа?
(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

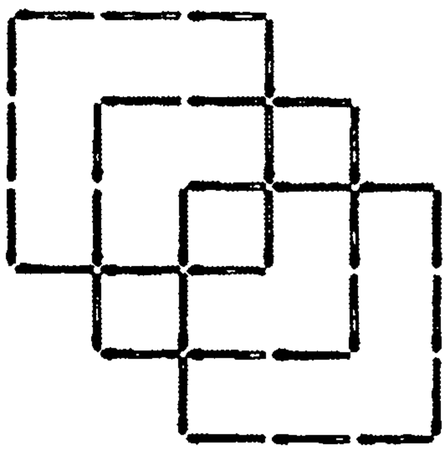
18. В ряд стоят три коробки, в каждой по 11 конфет. Я беру по одной конфете из каждой коробки в таком порядке: левая, центральная, правая, центральная, левая, центральная, и так далее до тех пор, пока в центральной коробке не закончатся конфеты. В одной из двух крайних коробок осталось больше конфет. Сколько?
(A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 6 (E) 11

19. На игральном кубике общее число точек на любых двух противоположных гранях равно 7. Дженни склеила столбик из 6 таких кубиков и подсчитала общее число точек на всех наружных гранях. Какое самое большое число она могла получить?
(A) 106 (B) 96 (C) 95 (D) 91 (E) 84

20. Сколько существует трехзначных чисел, у которых сумма цифр равна 4?
(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

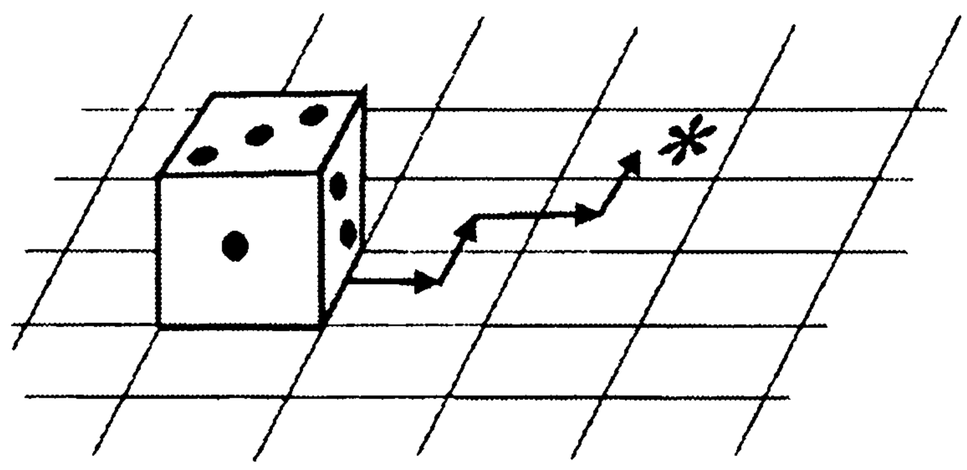
21. Какое самое маленькое число спичек можно добавить к этой фигуре, чтобы получить точно 11 квадратов?



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

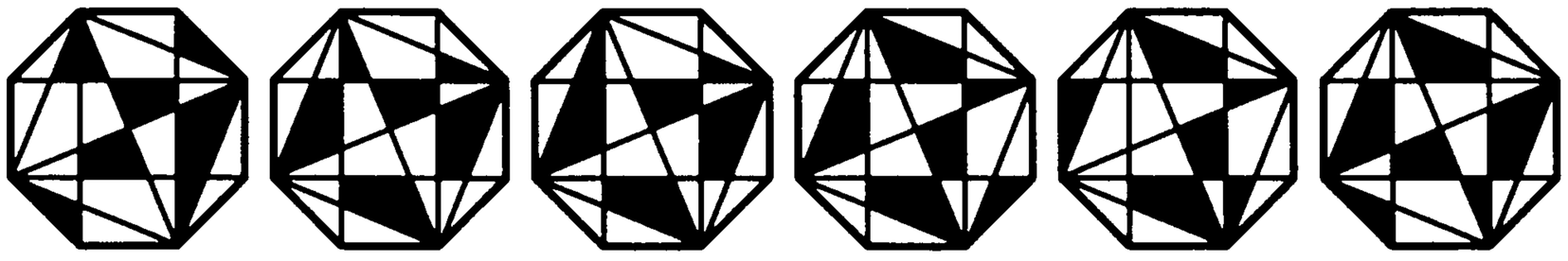
22. Есть 6 карточек с цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Используя их, можно составить два трехзначных числа, например, 645 и 321. Вася составил эти числа так, что их разность оказалась самой маленькой из всех возможных. Эта разность равна
(A) 89 (B) 69 (C) 56 (D) 47 (E) 38

23. Кубик лежит на листе бумаги в клетку, как показано на рисунке. Кубик перекатывают через ребра в направлениях, указанных стрелочками. Сколько точек окажется сверху, когда кубик попадет на клетку, отмеченную звездочкой?



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) другой ответ

24. Какие два из нарисованных восьмиугольников раскрашены одинаково?



(A) 3 и 6 (B) 2 и 6 (C) 1 и 3 (D) 4 и 6 (E) 5 и 2

25. Про число a известно, что его последняя цифра равна 1, и что оно делится ровно на десять различных чисел (включая 1 и a). На сколько различных чисел делится число $10a$?

(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 (E) 100

26. Три черепахи — Анди, Банди и Канди — соревнуются в беге на дистанцию 30 м. Они стартовали одновременно. Когда Анди финишировала, Банди оставалось до финиша 10 м, а Канди была на 4 м впереди Банди. На каком расстоянии до финиша будет Банди, когда Канди закончит дистанцию, если каждая черепаха движется с постоянной скоростью?

(A) 2 м (B) 3 м (C) 4 м (D) 5 м (E) 6 м

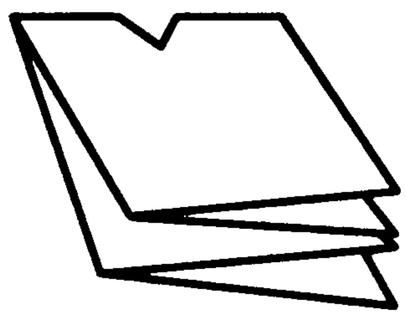
5–6 КЛАССЫ

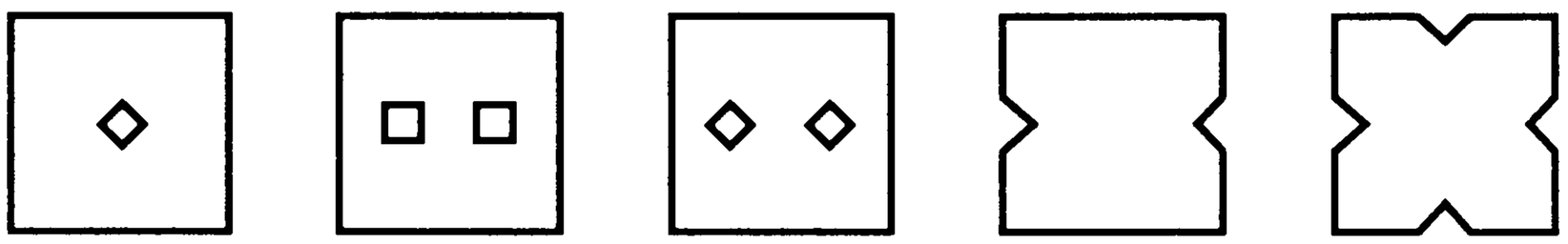
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Кенгуру вычисляет: $2 \times 0 + 0 \times 1 = \ldots$. Подскажите правильный ответ.

(A) 2001 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

2. Что мы увидим, если развернем сложенный листок?



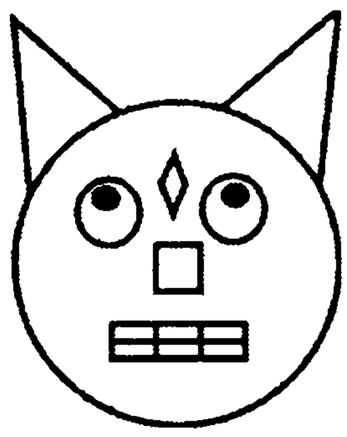


(A) (B) (C) (D) (E)

3. Старые часы отстают на 20 секунд в час. Сколько времени они покажут через сутки после того, как стрелки установили на 12 часов?

(A) 12 час 8 мин (B) 12 час 12 мин (C) 11 час 52 мин
(D) 11 час 50 мин (E) 11 час 10 мин

4. Какой фигуры нет на этом рисунке?



(A) круга (B) треугольника
(C) квадрата (D) прямоугольника
(E) все перечисленные фигуры есть

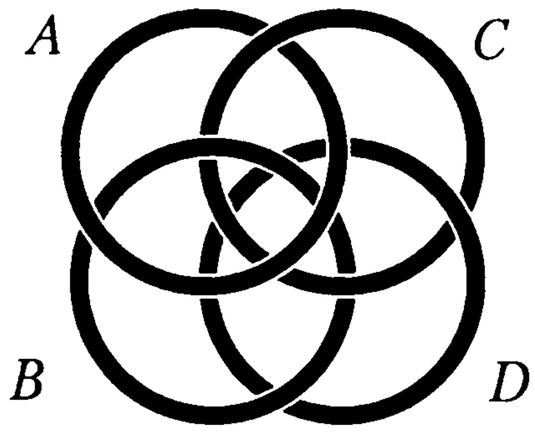
5. Старому дедушке Бенджамену надо перенести с огорода в амбар 108 мешков с орехами. Он позвал на помощь внуков. Внуки разбились на пары, и каждой паре досталось по три мешка. Сколько внуков у старого Бенджамена?

(A) 108 (B) 96 (C) 72 (D) 36 (E) 27

6. Какое из этих чисел чаще других встречается в таблице умножения?

(A) 36 (B) 42 (C) 56 (D) 64 (E) 27

7. Какое кольцо надо разрезать, чтобы эта конструкция распалась на отдельные кольца?



(A) A (B) B (C) C
(D) D (E) такого кольца нет

8. Если сумма 2000 положительных целых чисел равна 2001, то их произведение равно

(A) 1 (B) 2 (C) 2000 (D) 2001 (E) невозможно определить

9. На кабинках колеса обозрения написаны номера 1, 2, 3, 4, ... Когда кабинка с номером 25 находится в верхней точке колеса, кабинка с номером 8 находится в самой нижней точке. Сколько кабинок на колесе обозрения?

(A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 36 (E) 37

10. Вика завязала бантик над правым ухом и вертится пред зеркалом. Сколько из следующих изображений можно увидеть в зеркале?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. На игральном кубике общее число точек на любых двух противоположных гранях равно 7. Дженни склеила столбик из 6 таких кубиков и подсчитала общее число точек на всех наружных гранях. Какое самое большое число она могла получить?

(A) 106 (B) 96 (C) 95 (D) 91 (E) 84

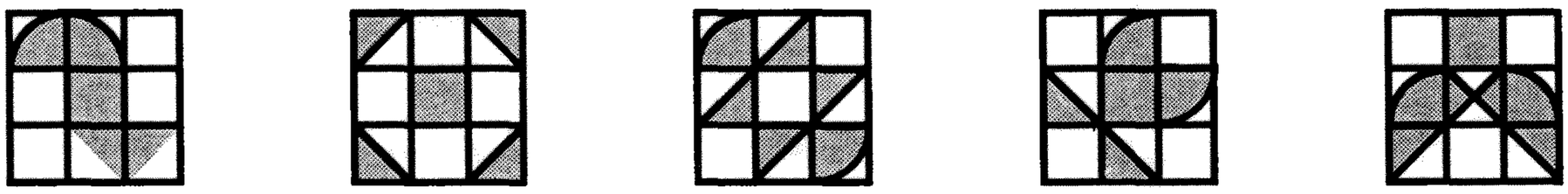
12. На соревновании по бегу на дистанцию 10 км Джонни Джоггер пробежал 9 641м, потом прошел 3 456 дм, наконец, прополз 12 340 мм и остановился, не в силах двигаться дальше. Сколько сантиметров ему осталось до финиша?

(A) 1060 см (B) 160 см (C) 106 см (D) 100 см (E) 96 см

13. Если бы у красного дракона было на 6 голов больше, чем у зеленого, то у них было бы 34 головы на двоих. Но у красного дракона на 6 голов меньше, чем у зеленого. Сколько голов у красного дракона?

(A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 14 (E) 16

14. На каком из рисунков закрашена самая маленькая площадь?



(A) (B) (C) (D) (E)

15. Все звездочки в записи $45 \times *3 = 3***$ заменили цифрами так, что равенство стало верным. Сумма всех вписанных цифр

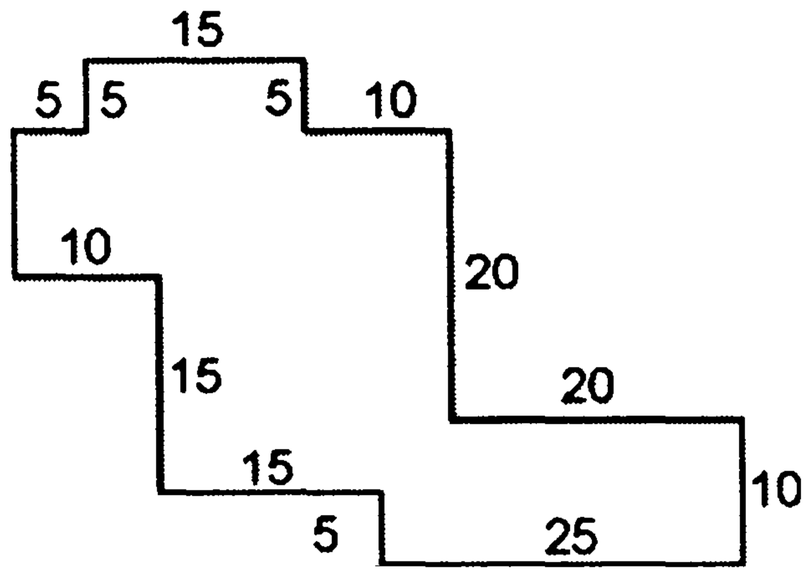
(A) равна 20 (B) равна 21 (C) равна 17 (D) больше 21 (E) меньше 17

16. Диагональ делит четырехугольник с периметром 31 см на два треугольника с периметрами 21 см и 30 см. Длина этой диагонали равна

(A) 5 см (B) 10 см (C) 15 см (D) 20 см (E) нельзя определить

17. Мама разрешила Сюзанне засеять газончик межу грядками с салатом. На рисунке изображен план этого газончика (все углы прямые, а размеры указаны в футах). Сколько унций семян понадобится Сюзанне, если на десять квадратных футов нужно 0,1 унции семян?

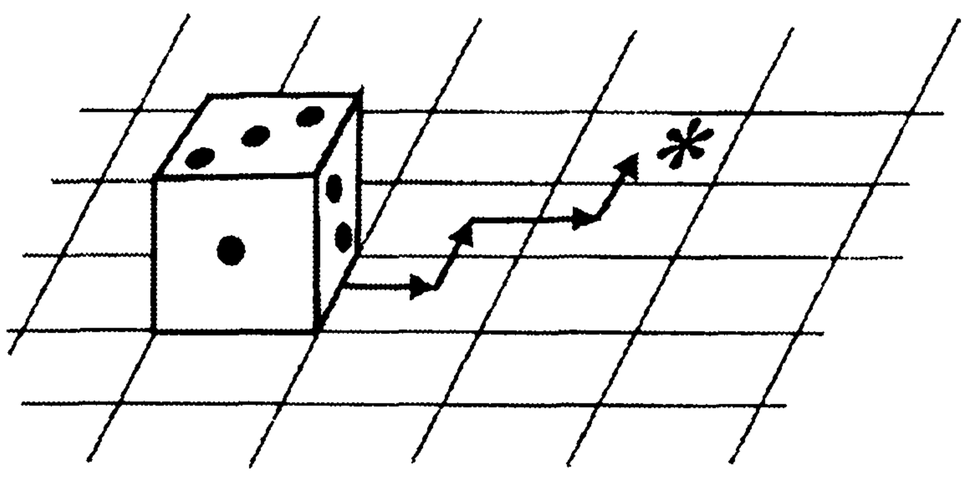
(A) 7 (B) 8 (C) 9
(D) 10 (E) 11



18. Разница во времени между Москвой и Камчаткой равна 9 часам, а между Москвой и Прагой — 2 часам. Известно, что сейчас на Камчатке 10 часов утра, а в Москве — первое января. Тогда в Праге в это время

(A) 11 часов утра 31 декабря
(B) 5 часов вечера 1 января
(C) 1 час дня 1 января
(D) 11 часов вечера 31 декабря
(E) 11 часов вечера 1 января

19. Кубик лежит на листе бумаги в клетку, как показано на рисунке. Кубик перекатывают через ребра в направлениях, указанных стрелочками. Сколько точек окажется сверху, когда кубик попадет на клетку, отмеченную звездочкой?



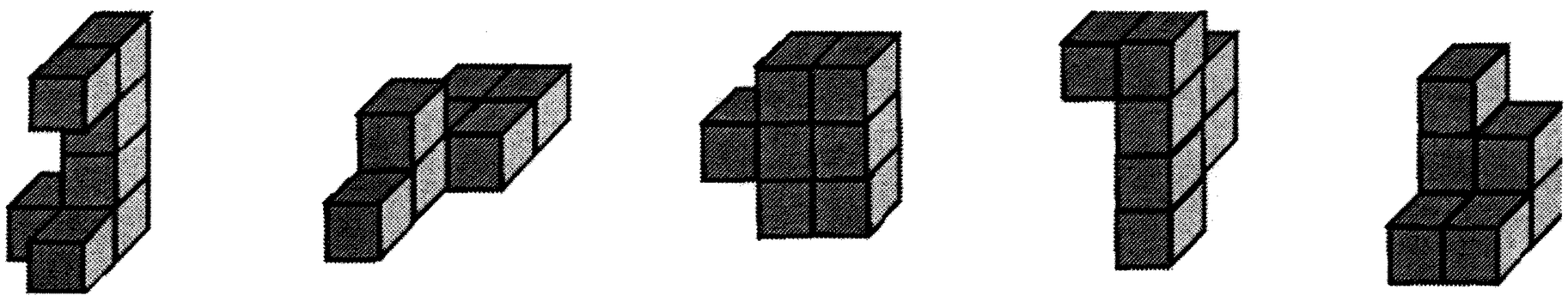
(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) другой ответ

20. У Йозефа 100 мышей, некоторые из них белые, некоторые — серые. Известно, что хотя бы одна мышь серая, а из любых двух мышей хотя бы одна — белая. Сколько серых мышей у Йозефа?

(A) 1 (B) 49 (C) 50 (D) 99 (E) невозможно определить

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Все нарисованные тела имеют одинаковый объем. Для покраски какого из них понадобится самое большое количество краски?



(A) (B) (C) (D) (E)

22. Средний рост восьми баскетболистов равен 2 м 1 см. Некоторые из них имеют рост ниже, чем 1 м 98 см. Каким может быть самое большое число таких «низкорослых» баскетболистов?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 7

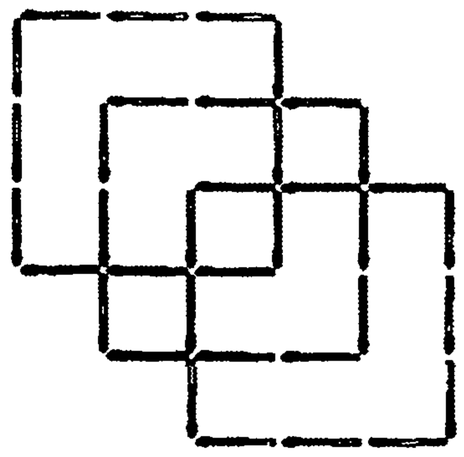
23. Есть 6 карточек с цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Используя их, можно составить два трехзначных числа, например, 645 и 321. Вася составил эти числа так, что их разность оказалась самой маленькой из всех возможных. Эта разность равна

(A) 89 (B) 69 (C) 56 (D) 47 (E) 38

24. Молодые кенгуру соревнуются в прыжках, причем каждый прыгает 5 раз. Судьи оценивают красоту каждого прыжка в баллах — от 1 до 20, но в окончательном подсчете участнику засчитывают только 4 его лучших прыжка. За 5 прыжков кенгуру Джо набрал 72 балла. Какой наименьший результат может получиться у него при окончательном подсчете?

(A) 52 (B) 54 (C) 57 (D) 58 (E) 72

25. Какое самое маленькое число спичек можно добавить к этой фигуре, чтобы получить точно 11 квадратов?



(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

26. Тому Сойеру было поручено покрасить забор. Четвертую часть работы он выполнил сам, затем передал кисть Бену, который работал 15 минут, причем водил кисточкой в два раза быстрее, чем Том. После Бена за дело взялся Билл, который работал втрое быстрее, чем Том, и закончил всю работу за 5 минут. Сколько времени потратили мальчики на покраску всего забора?

(A) 35 мин (B) 45 мин (C) 40 мин (D) 30 мин
(E) невозможно определить

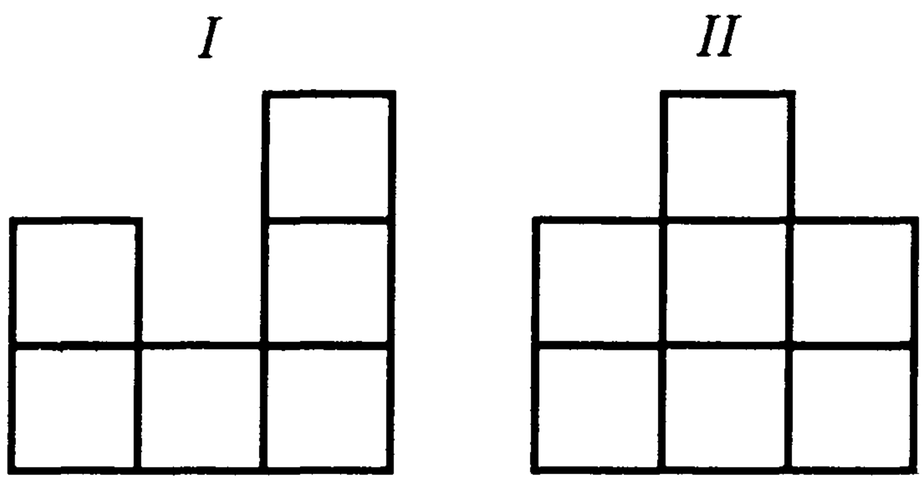
27. Некоторые из 11 больших коробок содержат по 8 средних коробок, некоторые из средних коробок содержат по 8 маленьких коробок. Среди всех этих коробок 102 пустых. Сколько всего коробок?

(A) 64 (B) 102 (C) 115 (D) 118 (E) 129

28. Произведение 2001 положительного целого числа равно 105, а их сумма равна 2021. Чему равно самое большое из этих чисел?

(A) 15 (B) 35 (C) 21 (D) 105 (E) 7

29. Ребята сложили из кубиков все такие «домики», что если на них смотреть спереди, то видна картинка I, а если слева, — то II, и потом выбрали из них домики с наименьшим и с наибольшим количеством кубиков. Сколько кубиков в выбранных домиках?



(A) 9 и 16 (B) 8 и15 (C) 9 и 15 (D) 7 и 16 (E) 8 и 16

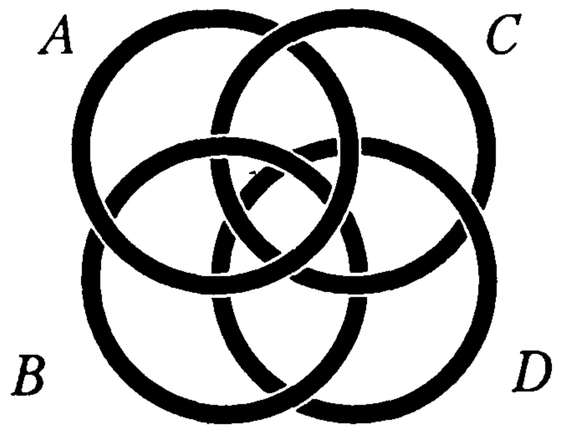
30. 1 января 2001 года был понедельник. Сосчитайте количество лет между 2001 и 2050 годами, в которых воскресений больше, чем понедельников.

(A) 0 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

7–8 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Какое кольцо надо разрезать, чтобы эта конструкция распалась на отдельные кольца?



(A) A (B) B (C) C
(D) D (E) такого кольца нет

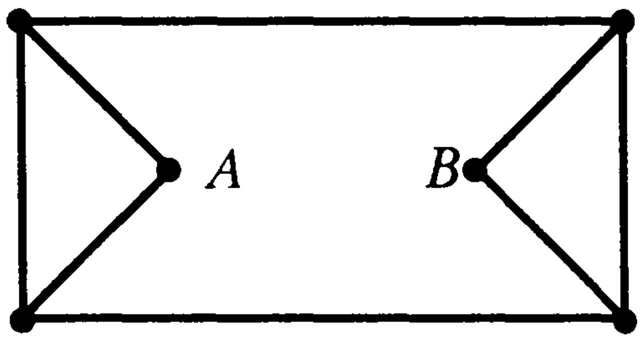
2. Сумма 2000 положительных целых чисел равна 2001. Тогда их произведение равно

(A) 2 (B) 2000 (C) 1 (D) 8 (E) невозможно определить

3. У Эрика одноклассников на 7 больше, чем одноклассниц. Мальчиков в его классе в 2 раза больше, чем девочек. Джейн — одноклассница Эрика. Сколько у нее одноклассниц?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

4. Сколько существует различных путей из A в B, если нельзя дважды проходить через одну и ту же точку?

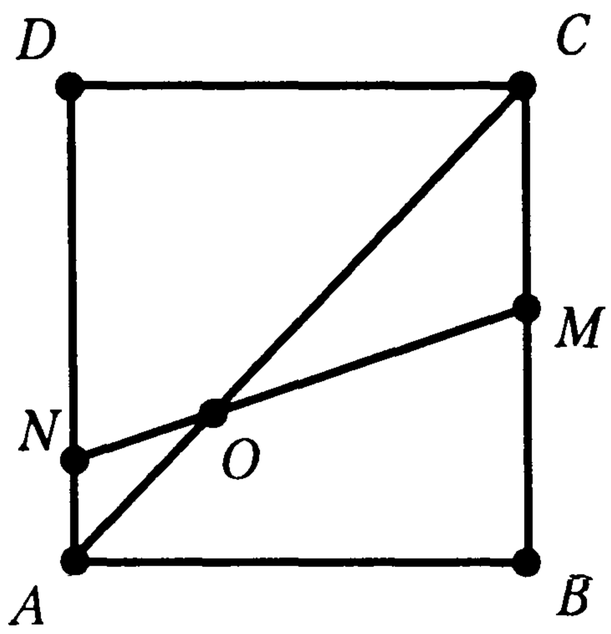


(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10

5. Из ряда чисел $-9, -7, -5, 2, 4, 6$ выбрали два числа и перемножили их. Наименьший возможный результат равен

(A) -63 (B) -54 (C) -18 (D) -10 (E) 8

6. Какова величина $\angle COM$, если $\angle OND = 60^\circ$ и $ABCD$ — квадрат?



(A) 10° (B) 15° (C) 20°
(D) 30° (E) 35°

7. $8a^2 + 8b^2$ равняется:

(A) сумме квадратов учетверенных чисел a и b
(B) учетверенной сумме квадратов чисел a и b
(C) сумме квадратов удвоенных чисел a и b
(D) удвоенной сумме квадратов удвоенных чисел a и b
(E) учетверенной сумме квадратов удвоенных чисел a и b

8. Маленький коала съедает листья с одного эвкалиптового дерева за 10 часов, а каждый из его родителей ест вдвое быстрее. За сколько времени это семейство объест все листья с одного эвкалиптового дерева?

(A) за 20 часов (B) за 5 часов (C) за 4 часа
(D) за 3 часа (E) за 2 часа

9. Сколько процентов 8 процентов составляют от 40 процентов?

(A) 5% (B) 15% (C) 20% (D) 25% (E) 28%

10. У Йозефа 100 мышей, некоторые из них белые, некоторые — серые. Известно, что хотя бы одна мышь серая, а из любых двух мышей хотя бы одна — белая. Сколько серых мышей у Йозефа?

(A) 1 (B) 49 (C) 50 (D) 99 (E) невозможно определить

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. В числовом ребусе буквы K, E, N, G, A обозначают цифры. Какой цифре соответствует буква N?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

$$\begin{array}{r} \times\ \mathbf{KENGA4} \\ \mathbf{4} \\ \hline \mathbf{4KENGA} \end{array}$$

12. Среди указанных скоростей выберите ту, которая вдвое меньше какой-то другой из перечисленных.

(A) 1 $\frac{\text{км}}{\text{мин}}$ (B) 20 $\frac{\text{м}}{\text{сек}}$ (C) 300 $\frac{\text{м}}{\text{мин}}$ (D) 150 $\frac{\text{дм}}{\text{сек}}$ (E) 30 $\frac{\text{км}}{\text{ч}}$

13. На каждом из двух длинных столов лежит по ряду из 2000 орехов. Ник берет орехи с первого стола: сначала он берет каждый третий орех в ряду, а затем каждый пятый из оставшихся. Майк берет орехи со второго стола: сначала каждый пятый орех в ряду, а затем каждый третий из оставшихся. Тогда

(A) Ник заберет $\frac{3}{5}$ от того, сколько возьмет Майк

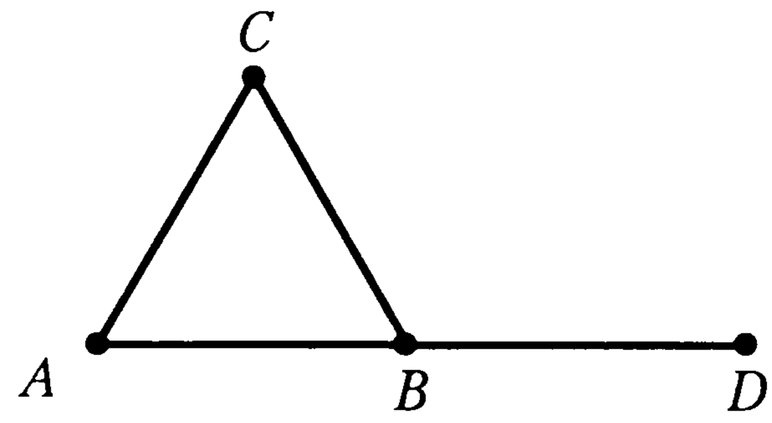
(B) Майк заберет $\frac{3}{5}$ от того, сколько возьмет Ник

(C) Майк заберет на 1 орех больше Ника
(D) Ник заберет на 1 орех больше Майка
(E) оба заберут одинаковое число орехов

14. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он выписывает на доске цифрами и словами все такие числа, у которых все цифры различны, а слов два. Какова цифра десятков в наибольшем из таких чисел?

(A) 0 (B) 1 (C) 5
(D) 8 (E) 9

15. ABC — правильный треугольник, B — середина AD. Точка E такова, что $DE = AB$, причем расстояние между C и E — максимально возможное. Каков угол BED?



(A) 45^O (B) 30^O (C) 20^O (D) 15^O (E) 10^O

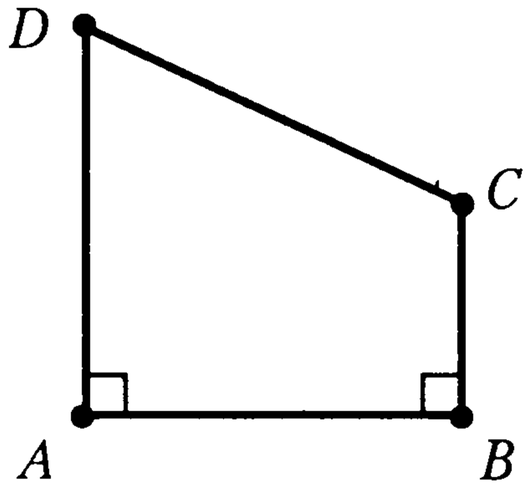
16. Электронный будильник показывает часы (две цифры, от 00 до 23) и минуты (две цифры). Сколько раз между 00:01 и 23:59 показания часов будут читаться одинаково слева направо и справа налево?

(A) 10 (B) 13 (C) 15 (D) 18 (E) 24

17. Даже когда верблюд Дезире хочет пить, 84% его веса составляет вода. После того, как он напьется воды, его вес станет равным 800 кг, а вода будет составлять 85% его веса. Сколько весит Дезире, когда испытывает жажду?

(A) 672 кг (B) 680 кг (C) 715 кг (D) 720 кг (E) 750 кг

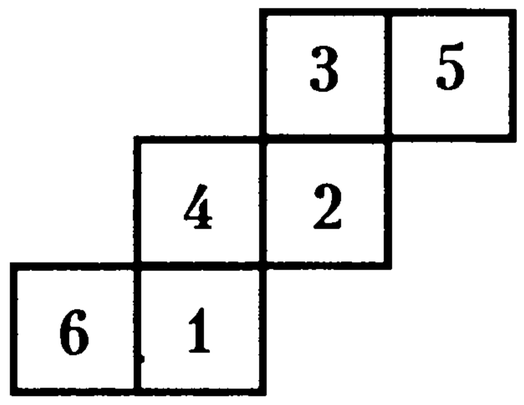
18. На рисунке углы A и B — прямые, а площадь трапеции $ABCD$ втрое больше площади ΔABC. Во сколько раз площадь ΔADB больше площади ΔABC?



(A) 2 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 1

(D) $\frac{5}{2}$ (E) $\sqrt{2}$

19. На рисунке изображена развертка куба, на гранях которого написаны числа от 1 до 6. Какое самое большое произведение можно получить, перемножив числа на трех гранях, имеющих общую вершину?



(A) 40 (B) 60 (C) 72
(D) 90 (E) 120

20. Какова первая цифра в наименьшем натуральном числе, сумма цифр которого равна 2001?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Молодые кенгуру соревнуются в прыжках, причем каждый прыгает 5 раз. Судьи оценивают красоту каждого прыжка в баллах от 1 до 20, но в окончательном подсчете участнику засчитывают 4 его лучших прыжка. За 5 прыжков кенгуру Джо набрал 72 балла. Какой наименьший результат может получиться у него при окончательном подсчете?

(A) 52 (B) 54 (C) 57 (D) 58 (E) 72

22. На какое число частей нельзя разделить плоскость четырьмя различными прямыми?

(A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

23. Произведение возрастов Машиных братьев равно 1664. Младший из братьев вдвое моложе старшего. Сколько у Маши братьев?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

24. Некоторые из 11 больших коробок содержат по 8 средних коробок, некоторые из средних коробок содержат по 8 маленьких коробок. Среди всех этих коробок 102 пустых. Сколько всего коробок?

(A) 64 (B) 102 (C) 115 (D) 118 (E) 129

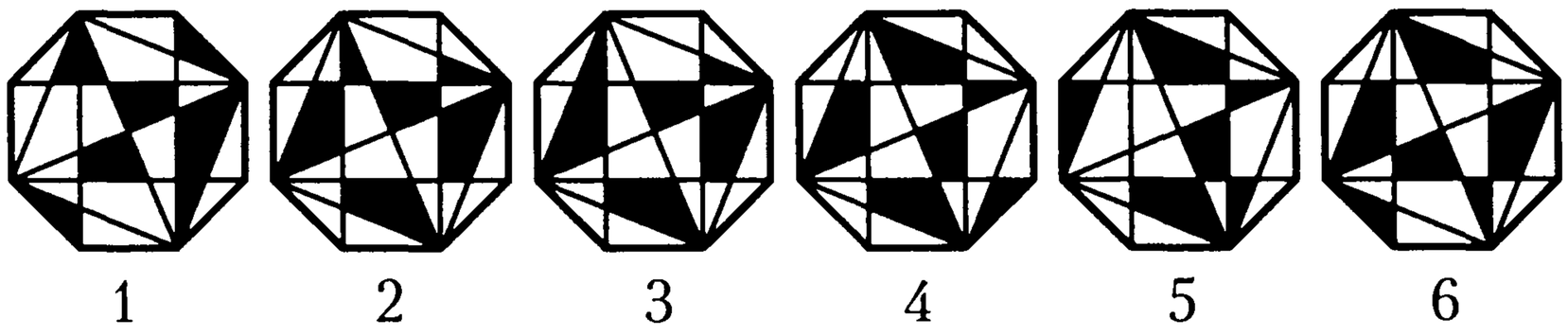
25. Какое наибольшее число осей симметрии может иметь фигура, составленная из трех равных отрезков?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 9

26. У скольких четных натуральных чисел количество натуральных делителей (включая 1 и само число) равно 5?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 5

27. Какие два из нарисованных восьмиугольников раскрашены одинаково?

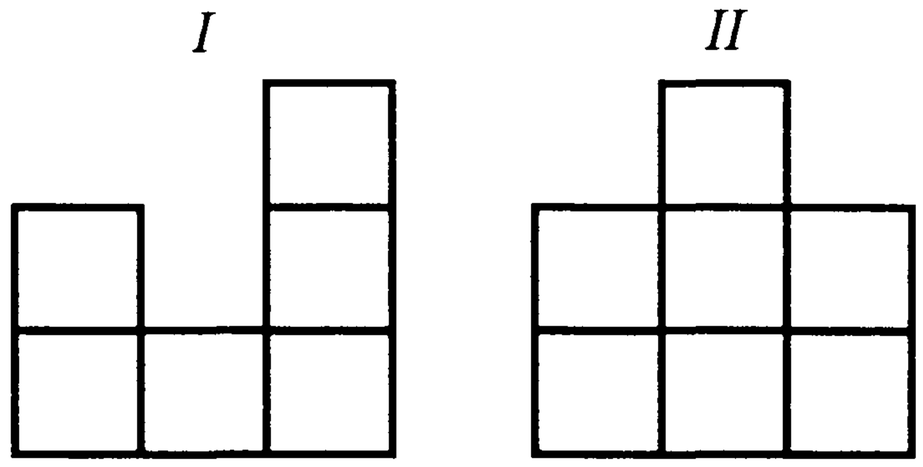


(A) 3 и 6 (B) 2 и 6 (C) 1 и 3 (D) 4 и 6 (E) 5 и 2

28. В выражении 2*4*6*8*10*12*14*16 каждую звездочку можно заменить на «+» или на «−». Сколько из чисел −80, 15, 10, −16 можно получить таким образом?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

29. Ребята сложили из кубиков все такие «домики», что если на них смотреть спереди, то видна картинка I, а если слева — то II, и потом выбрали из них домики с наименьшим и с наибольшим количеством кубиков. Сколько кубиков в выбранных домиках?



(A) 9 и 16 (B) 8 и 15 (C) 9 и 15 (D) 7 и 16 (E) 8 и 16

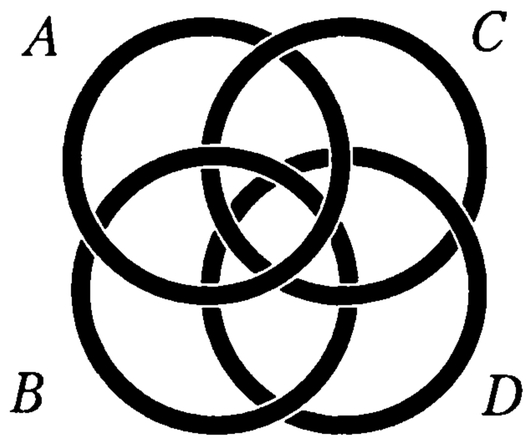
30. Андраш и Бэла играют в следующую игру. Они по очереди берут камни из кучи, не меньше 1 и не больше 7 каждый раз. Не разрешается брать столько же камней, сколько взял другой игрок на предыдущем ходе. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. В начале игры в куче было 15 камней. Первым ходит Андраш. Сколько камней он должен взять, делая первый ход, если он хочет наверняка выиграть игру?

(A) 7 (B) 6 (C) 4 (D) 3 (E) 1

9 – 10 КЛАССЫ

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Какое кольцо нужно разрезать, чтобы эта конструкция распалась на отдельные кольца?



(A) A (B) B (C) C
(D) D (E) такого кольца нет

2. Число 2^{100} не равно

(A) $(2^{10})^{10}$ (B) 2^{10^2} (C) $(2^{50})^2$ (D) $(2^{10})^2$ (E) $2^{50} \cdot 2^{50}$

3. Сколько простых чисел, меньших 2001, имеют сумму цифр, равную двум?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) более четырех

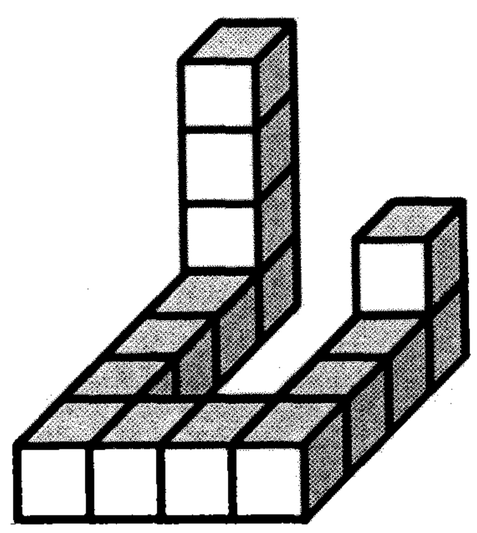
4. У Йозефа 100 мышей, некоторые из них — белые, некоторые — серые. Известно, что хотя бы одна мышь — серая, а из любых двух мышей хотя бы одна — белая. Сколько серых мышей у Йозефа?

(A) 1 (B) 49 (C) 50 (D) 99 (E) невозможно определить

5. В многоугольнике с периметром 31 см провели диагональ d, которая разбила его на два многоугольника с периметрами 21 см и 30 см. Длина d равна

(A) 5 см (B) 10 см (C) 15 см (D) 20 см (E) невозможно определить

6. Тело, изображенное на картинке, состоит из одинаковых кубиков. Какое наименьшее количество кубиков надо добавить, чтобы достроить это тело до куба?



(A) 49 (B) 60 (C) 65
(D) 110 (E) 125

7. Средний рост восьми баскетболистов равен 201 см. Какое наибольшее число из этих игроков могут быть ниже 198 см?

(A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

8. Сколько процентов 6 процентов составляет от 40 процентов?

(A) 15% (B) 24% (C) $\frac{3}{20}\%$ (D) $\frac{100}{24}\%$ (E) 6%

9. Площадь поверхности куба равна 24 см^2. Объем этого куба равен

(A) 8^3 см^3 (B) 6^3 см^3 (C) 24 см^3 (D) 240 см^3 (E) 8 см^3

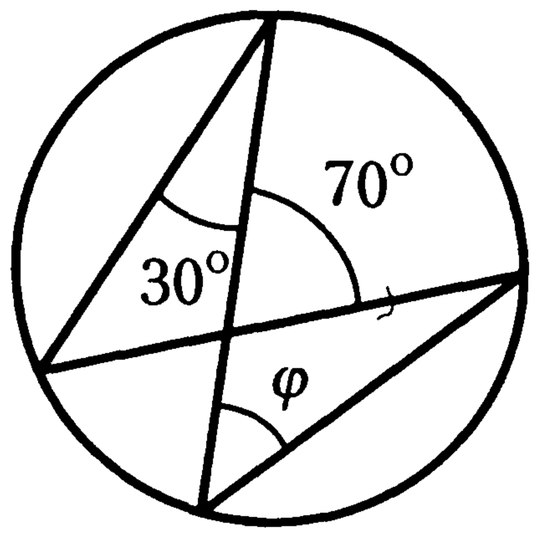
10. Какое наименьшее количество сторон может иметь (невыпуклый) многоугольник, если три его стороны лежат на одной прямой?

(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 10

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Чему равен угол φ?

(A) 30° (B) 35° (C) 40°
(D) 45° (E) 50°



12. Вася составил список имен великих математиков, которых он знает: Фалес, Евклид, Ньютон, Лобачевский, Виет. Какой из математиков жил позже, чем следующий в этом списке?

(A) Фалес (B) Евклид (C) Ньютон (D) Лобачевский (E) Виет

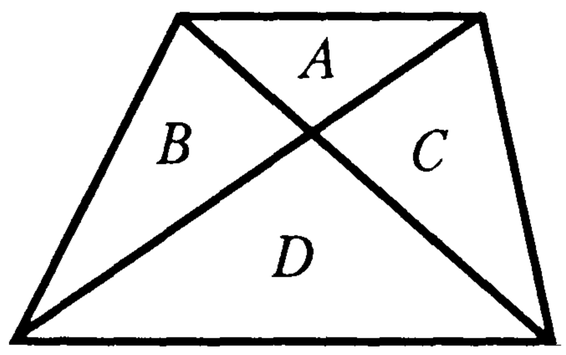
13. Произведение возрастов Машиных братьев равно 1664. Младший из братьев вдвое моложе старшего. Сколько у Маши братьев?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

14. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он выписывает на доске цифрами и словами все числа, у которых все цифры различны, а слов два. Какова цифра десятков в наибольшем из таких чисел?

(A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) 8 (E) 9

15. Трапеция делится диагоналями на 4 треугольника с площадями A, B, C, D. Если $B = 3A$, то D равно



(A) $3A$ (B) $4A$ (C) $6A$
(D) $9A$ (E) $12A$

16. Сколько цифр содержит запись наименьшего натурального числа, которое делится на 225 и записывается (в десятичной системе) только нулями и единицами?

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

17. В моем классе 30 человек. Фраза «Ровно 15 человек из них ежедневно делают зарядку» означает:

(A) Ежедневно ровно 15 человек делают зарядку
(B) Ровно 15 человек никогда не делают зарядку
(C) Ровно 15 человек если и делают зарядку, то не каждый день
(D) Ежедневно ровно 15 человек не делают зарядку
(E) Ежедневно происходит следующее: 15 человек делают зарядку, а 15 — не делают

18. На какое число частей нельзя разделить плоскость четырьмя различными прямыми?

(A) 5 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 10

19. Некоторые из 11 больших коробок содержат по 8 средних коробок, некоторые из средних коробок содержат по 8 маленьких коробок. Среди всех этих коробок 102 пустых. Сколько всего коробок?

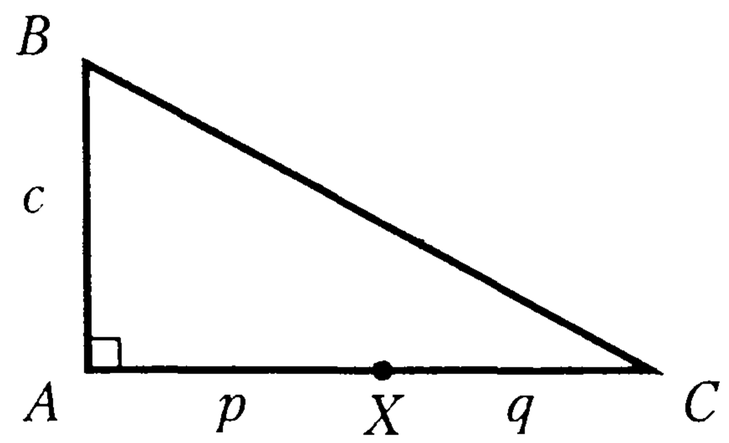
(A) 102 (B) 64 (C) 118 (D) 115 (E) 129

20. Какое наибольшее число осей симметрии может иметь фигура на плоскости, составленная из трех равных отрезков?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 9

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

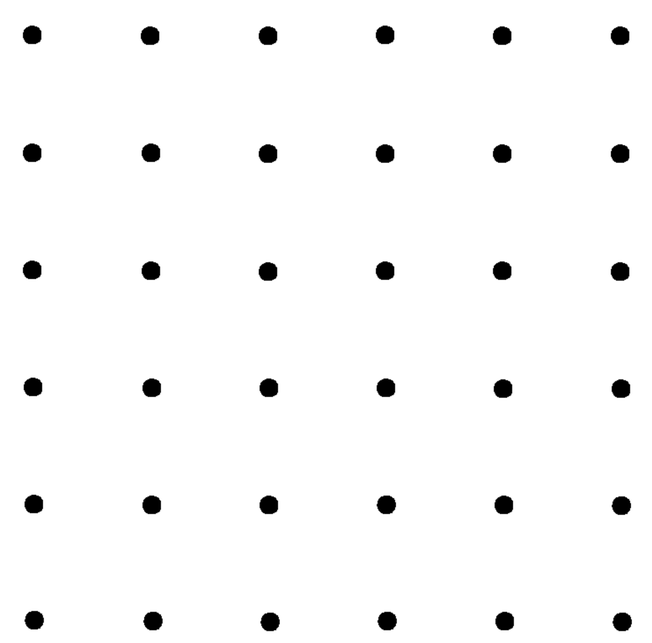
21. Поле имеет форму прямоугольного треугольника ABC, где $AB = c$, $AX = p$ и $XC = q$. Дженни и Викки вышли одновременно из точки X и пошли вокруг поля с одинаковыми скоростями в противоположных направлениях. Известно, что встретились они в точке B. Тогда



(A) $q = \frac{p}{2} + c$ (B) $q = \frac{pc}{2p + c}$ (C) $q = \sqrt{p^2 + c^2} + \frac{c}{2}$

(D) $q = \frac{p + c}{2}$ (E) $q = c - p$

22. На изображенной решетке расстояние между соседними точками по вертикали и горизонтали равно 1 см. Сколько существует отрезков длины 5 с концами в точках решетки?



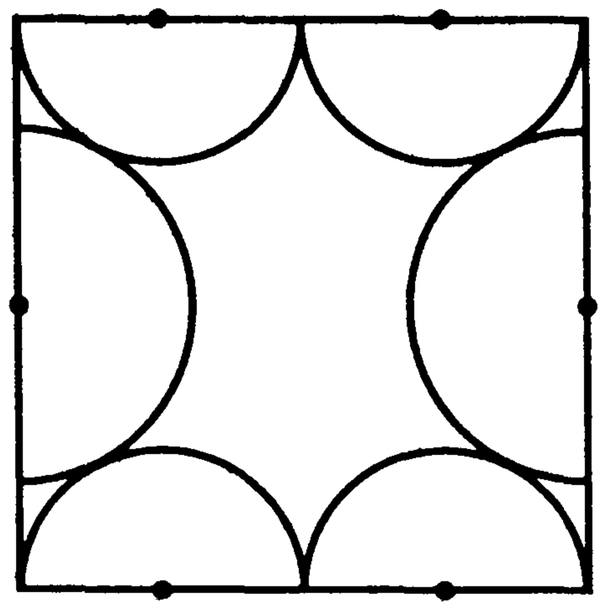
(A) 10 (B) 12 (C) 24

(D) 34 (E) 36

23. В выражении 2 * 4 * 6 * 8 * 10 * 12 * 14 * 16 каждую звездочку можно заменить на «+» или на «−». Сколько из чисел −80, 15, 10, −16 можно получить таким образом?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

24. Если сторона квадрата равна 4, то сумма площадей шести изображенных полукругов равна



(A) 8 (B) 3π (C) 4π

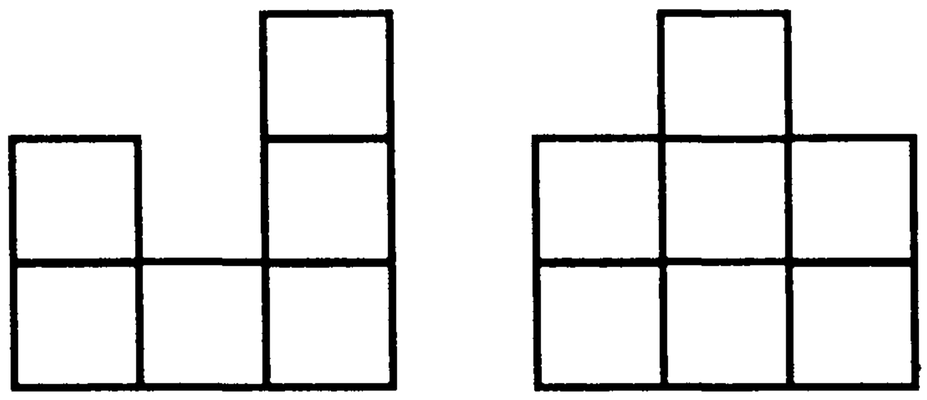
(D) $8\pi - 2\sqrt{5}\pi$ (E) $4\pi - \sqrt{5}\pi$

25. Про функцию $f(x) = ax^2 + bx + c$ известно, что $a \neq 0$ и $f(x) < 0$ при всех x. Тогда обязательно

(A) $a(a + b + c) < 0$ (B) $(a - b + c) \cdot c < 0$ (C) $\frac{b}{a} < \frac{c}{a} + 1$

(D) $ac < 0$ (E) $b^2 > (a + c)^2$

26. На картинке изображены вид слева и вид спереди домика, построенного из кубиков. Каким могло быть наименьшее и наибольшее количество использованных кубиков?



(A) 9 и 16 (B) 8 и 15 (C) 9 и 15 (D) 7 и 16 (E) 8 и 16

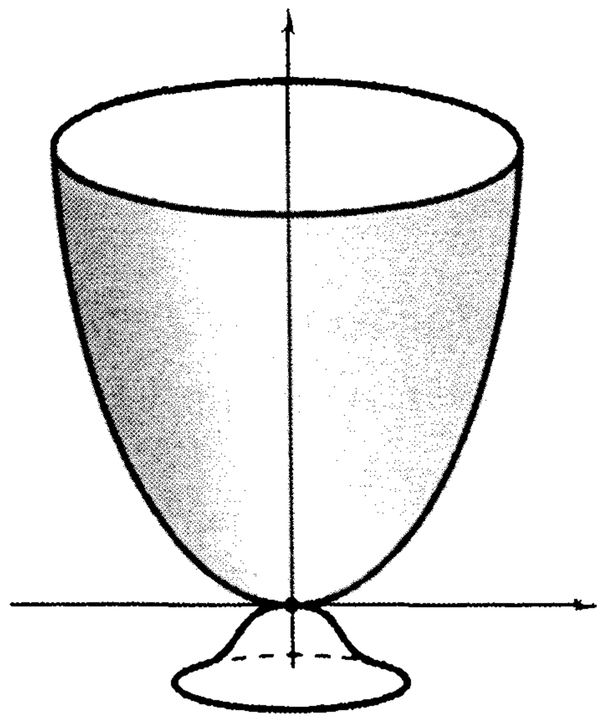
27. Четное натуральное число n имеет ровно пять натуральных делителей (включая 1 и n). Сколько делителей имеет число $10n$?

(A) 7 (B) 8 (C) 10
(D) 12 (E) невозможно определить

28. Сколькими способами можно замостить прямоугольник 2×8 неперекрывающимися доминошками 1×2?

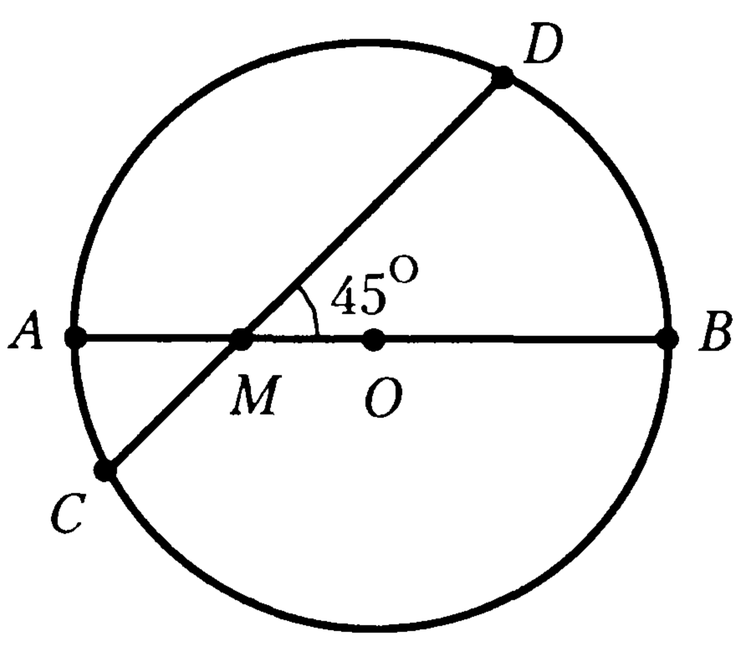
(A) 16 (B) 21 (C) 30 (D) 32 (E) 34

29. На столе стоит бокал, внутренняя поверхность которого получена вращением параболы $y = x^2$ вокруг своей оси. В него кидают шарики радиусов 0,3, 0,4, 0,5, 0,6 (после каждого броска шарик достают и кидают новый). Сколько из этих шариков застрянут, не долетев до дна бокала?



(A) 0 (B) 1 (C) 2
(D) 3 (E) 4

30. Дана окружность с центром в точке O радиуса 1. На ее диаметре AB выбрали точку M и провели через нее хорду CD под углом 45° к диаметру. Найдите $CM^2 + DM^2$.



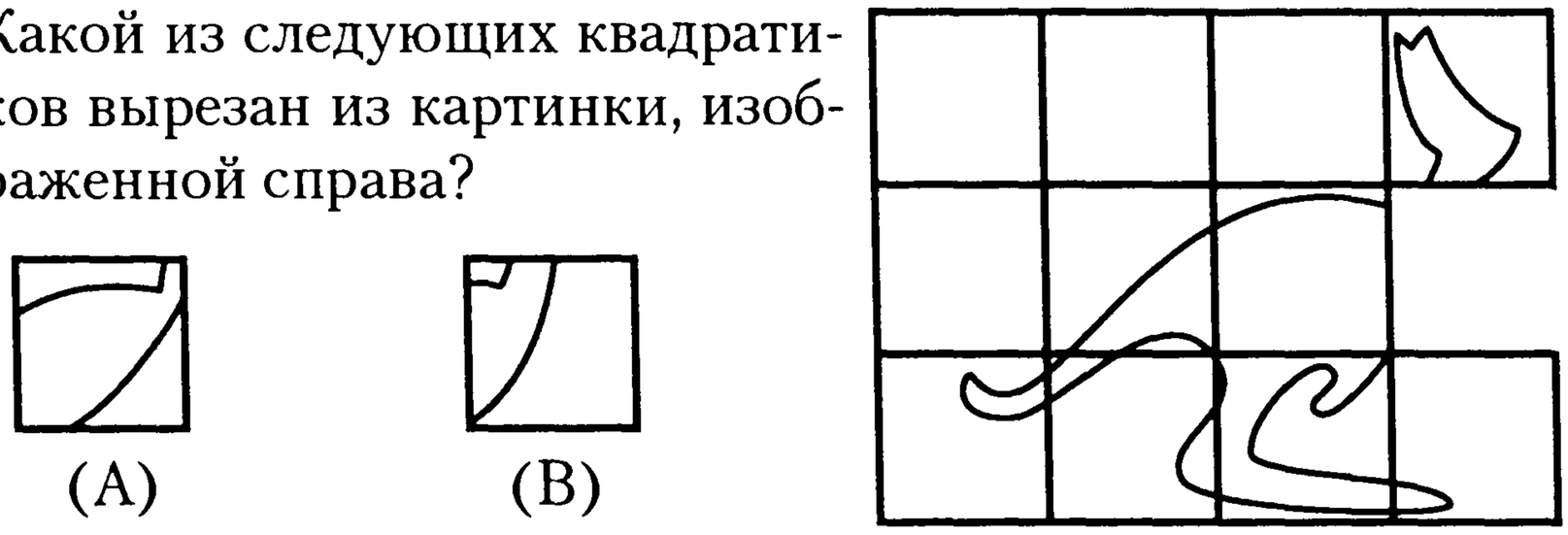
(A) 1,5 (B) 2
(C) $\frac{9}{4}$ (D) 3
(E) ответ зависит от выбора точки M

КЕНГУРУ-2002

3 – 4 КЛАССЫ*

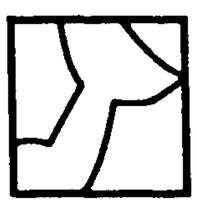
Задачи, оцениваемые в 3 балла

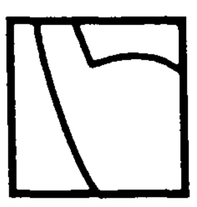
1. Какой из следующих квадратиков вырезан из картинки, изображенной справа?

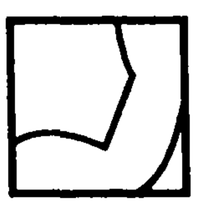


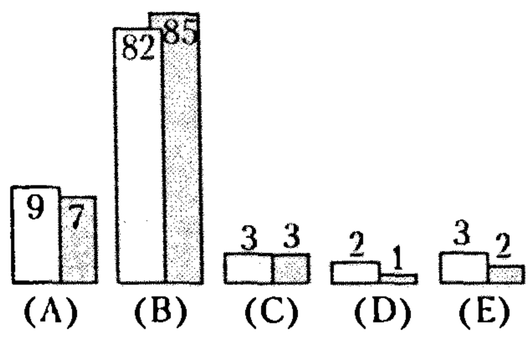
(A)

(B)

(C) 

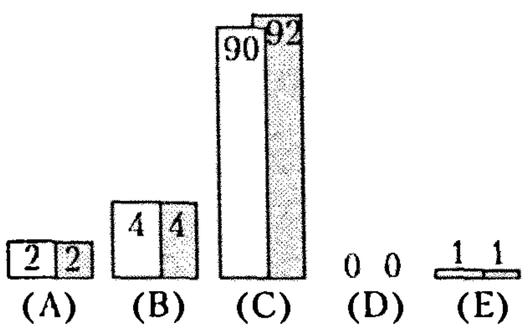
(D) 

(E) 



2. Число 2 + 2 – 2 + 2 – 2 + 2 – 2 + 2 – 2 + 2 равно

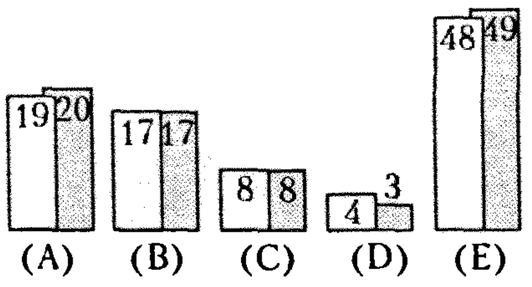
(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 12 (E) 20



3. На одной чашке весов лежат 6 апельсинов, а на другой — 2 дыни. Если добавить одну такую же дыню к апельсинам, то весы будут уравновешены. Значит, дыня весит столько же, сколько

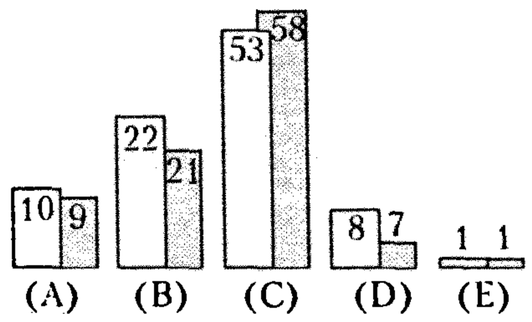
(A) 2 апельсина (B) 3 апельсина (C) 4 апельсина

(D) 5 апельсинов (E) 6 апельсинов



4. Джозеф живет на улице, дома на которой имеют номера с 1 по 24. Сколько раз при написании этих номеров используется цифра 2?

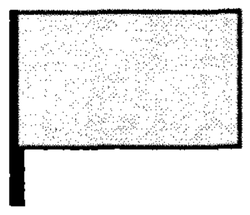
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 (E) 325

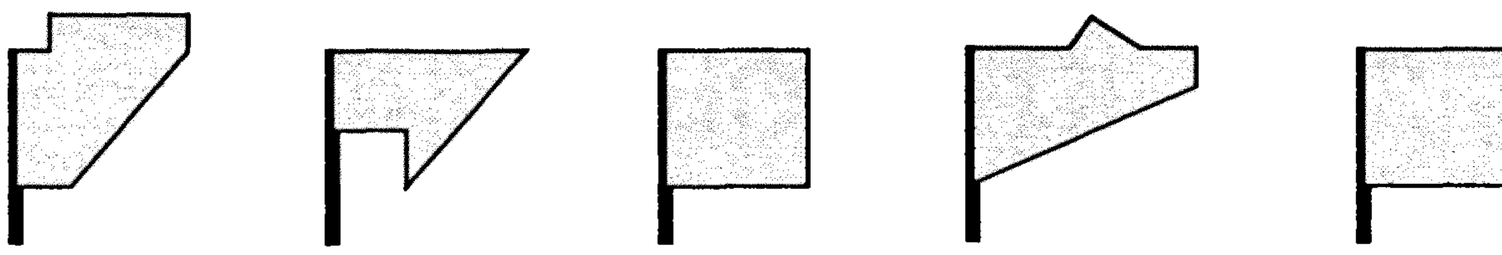


---

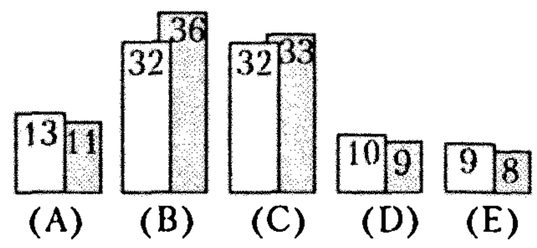
* На полях рядом с каждой задачей размещены диаграммы, указывающие процент участников конкурса, которые выбрали тот или иной ответ. Белые столбики изображают результаты третьего класса, а серые — четвертого.

5. Таня видит из окна флаг, который развевается на ветру. Флаг имеет форму прямоугольника. Какую из картинок Таня не могла увидеть?



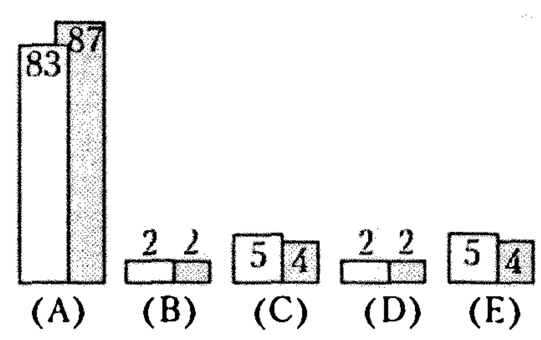


(A) (B) (C) (D) (E)



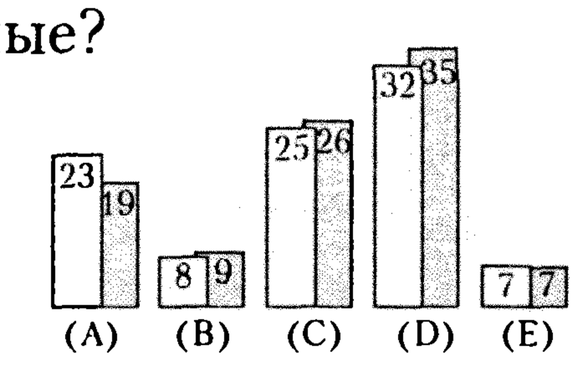
6. Прибавив 17 к самому маленькому двузначному числу и разделив эту сумму на самое большое однозначное число, мы получим

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 11 (E) 27



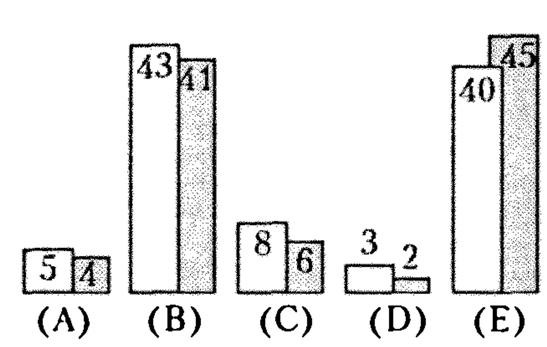
7. В каком из этих ожерелий ровно две трети камушков темные?

(A) (B) (C) (D) (E)



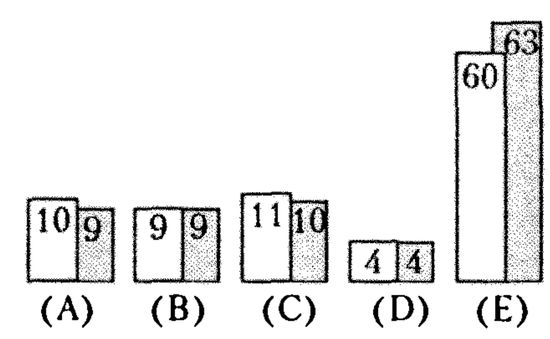
8. Если в этом году на следующий день после своего дня рождения я скажу: «Послезавтра будет среда», то это будет правильно. В какой день недели у меня день рождения в этом году?

(A) в четверг (B) в понедельник (C) во вторник
(D) в среду (E) в воскресенье



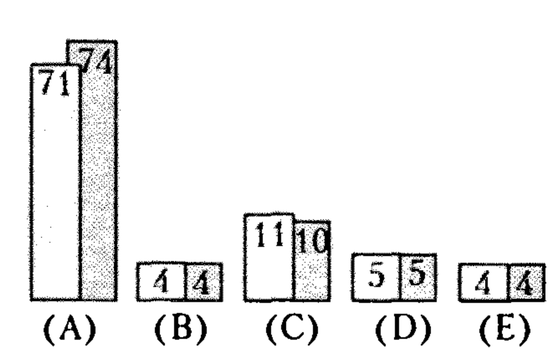
9. В Месопотамии за 2500 лет до нашей эры единицы обозначали значком Δ, десятки — значком ◀, а число шестьдесят — значком ▼. Как записывалось число 124?

(A) ◀▼▼ΔΔΔΔ (B) ▼▼◀◀ΔΔΔΔ (C) ▼◀◀ΔΔΔΔ
(D) ▼ΔΔΔ◀◀▼ (E) ▼▼ΔΔΔΔ



10. В 9.00 большой старый будильник поставили правильно. Но он отстает на 1 минуту в час. Тогда

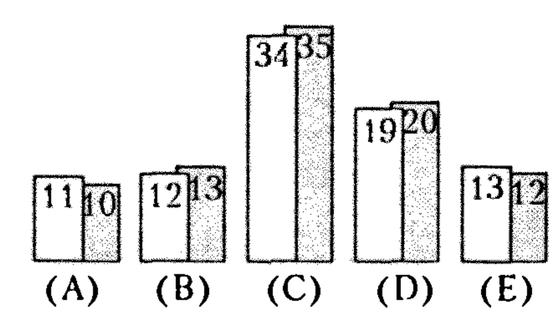
(A) в 10.00 он покажет 9.59 (B) в 10.00 он покажет 10.01
(C) в 9.59 он покажет 10.00 (D) в 11.00 он покажет 10.59
(E) в 10.10 он покажет 10.09



Задачи, оцениваемые в 4 балла

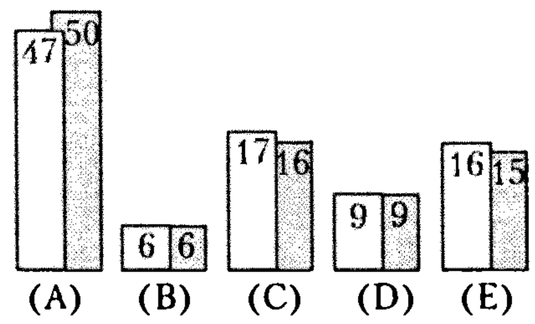
11. Число x таково, что прибавить к нему 2 — то же самое, что умножить его на 3. Тогда умножить его на 6 — это то же самое, что прибавить к нему

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

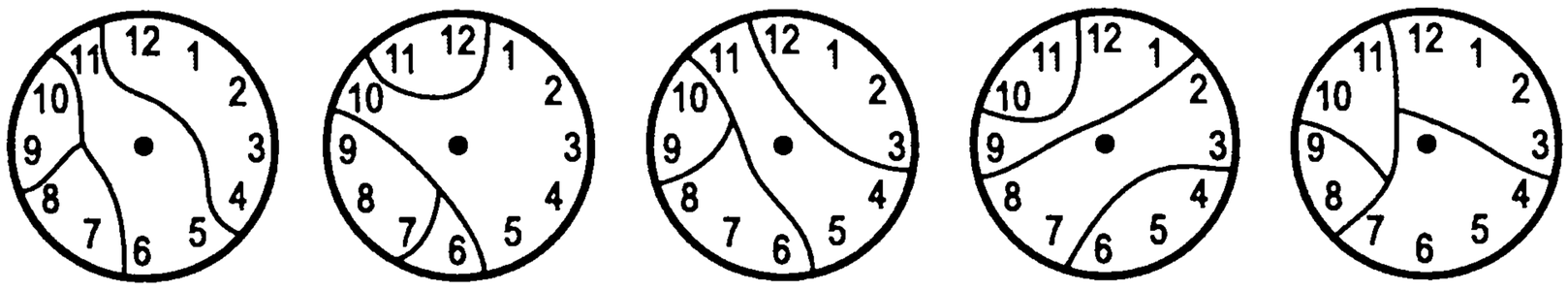


12. У каждого из четырех ребят живет какое-то одно любимое животное: кошка, собака, рыбка или канарейка (у всех разные). У Манон животное — с пушистой шерстью, у Фабиана — четвероногое, у Николя — пернатое. И Жюли, и Манон не любят кошек. Какое из следующих утверждений неверно?

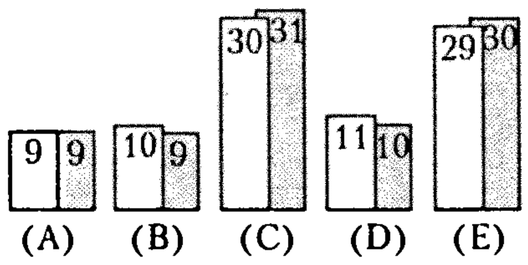
(A) У Фабиана — собака
(B) У Николя — канарейка
(C) У Фабиана — кошка
(D) У Жюли — рыбка
(E) У Манон — собака



13. На рисунке мы видим разломанные циферблаты часов. Часовых дел мастер подсчитал суммы чисел на всех обломках. Оказалось, что для одного из циферблатов эти суммы — четыре последовательных числа. Какой это циферблат?

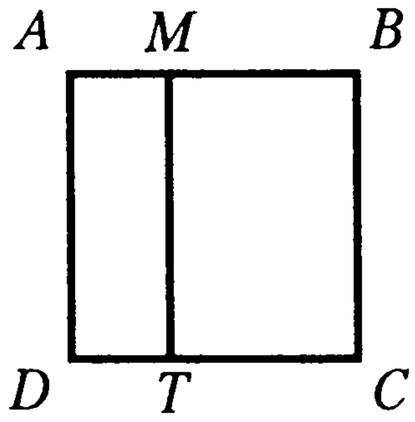


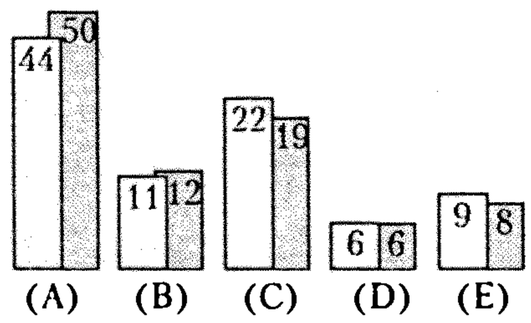
(A) (B) (C) (D) (E)



14. *ABCD* — квадрат со стороной 10 см, а *AMTD* — прямоугольник. Его короткая сторона равна 3 см. На сколько периметр квадрата больше, чем периметр прямоугольника *AMTD*?

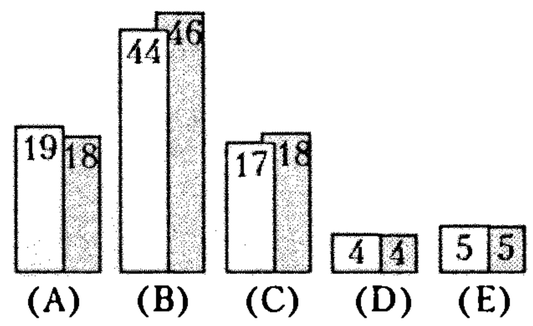
(A) 14 см (B) 10 см (C) 7 см
(D) 6 см (E) 4 см





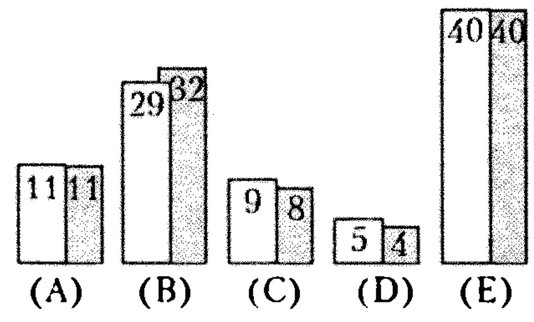
15. В букете 11 цветов, причем 5 из них — красные, а 6 — розы. Какое наибольшее число белых гвоздик может быть в букете?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

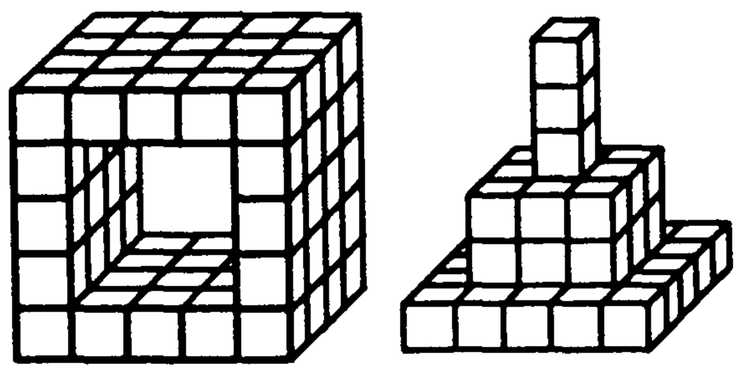


16. Маша вышла из дома в 7 часов 55 минут и пришла в школу в 8 часов 32 минуты. Ее подруга Даша пришла в школу только в 8 часов 45 минут, хотя она живет ближе к школе и ей требуется на дорогу на 12 минут меньше, чем Маше. Когда Даша вышла из дома?

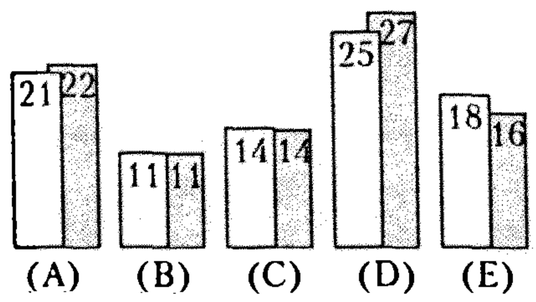
(A) в 8 часов 7 минут
(B) в 8 часов 20 минут
(C) в 8 часов 25 минут
(D) в 8 часов 30 минут
(E) в 8 часов 33 минуты



17. Сначала Роберт построил из всех своих одинаковых кубиков тоннель. Потом он разобрал тоннель и построил пирамиду. Сколько лишних кубиков осталось у Роберта?

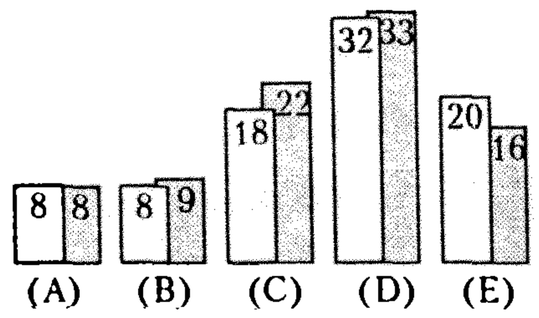


(A) 34 (B) 29 (C) 22 (D) 18 (E) 15



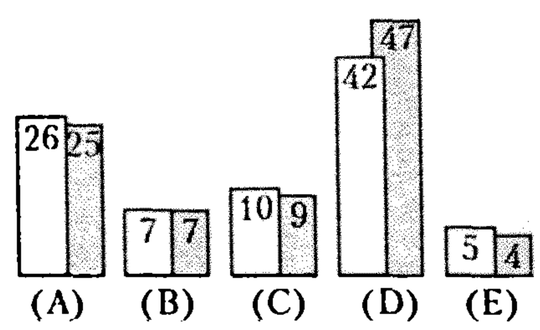
18. На доске в строчку написаны двадцать пятерок. Поставив между некоторыми из них знак «+», Вася обнаружил, что сумма равна 1000. Сколько плюсов поставил Вася?

(A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11



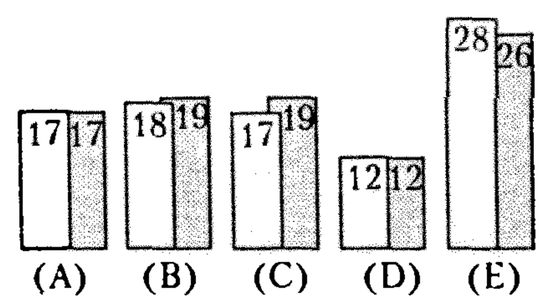
19. В зоопарке Санкт-Петербурга жили 3 кенгуру: Лиззи, Дженни и Бином. А потом родился крошка Ру. Сейчас все это семейство съедает 28 кг морковки в неделю, причем Ру съедает ровно вдвое меньше, чем любой из старших кенгуру. Сколько морковки в неделю съедало это семейство до рождения Ру?

(A) 14 кг (B) 12 кг (C) 20 кг (D) 24 кг (E) 11 кг



20. Лиса Алиса и кот Базилио пришли в харчевню «Трех пескарей», заказали обед и дали хозяину 10 золотых. Тот в качестве сдачи вернул им столько денег, сколько стоил обед. Лиса заметила, что хозяин дал им на 2 золотых меньше, чем нужно. Сколько денег он должен был вернуть им на самом деле?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) другой ответ

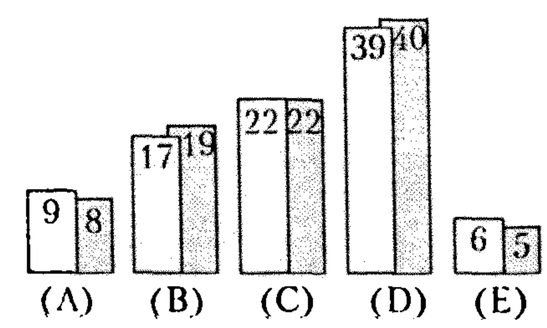


Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Трое ребят разделили между собой карточки с цифрами. Алексу достались цифры 7, 2 и 4, Марте – 6, 5 и 1, а Фреду – 8, 3 и 9. Каждый из них старается получить разные числа, используя свои карточки и знаки четырех арифметических действий. Кто из них не может получить число 20?

(A) Алекс (B) Марта (C) Фред

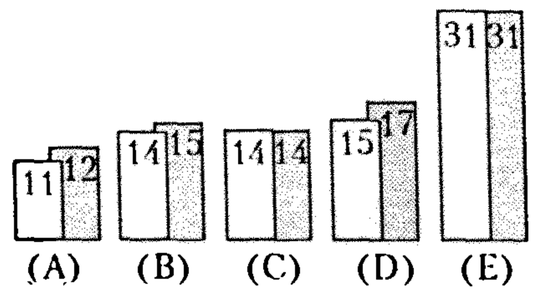
(D) Алекс и Марта (E) все могут



22. В слове КЕНГУРУ каждая буква обозначает какую-то цифру (разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры). Какое самое большое количество нечетных цифр может оказаться в числе КЕНГУРУ + КЕНГУРУ?

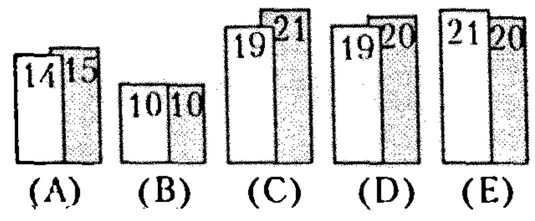
```
  КЕНГУРУ
+ КЕНГУРУ
---------
```

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



23. Ваня играет в компьютерную игру. Сначала перед ним на экране 5 красных и 7 синих шариков. За один ход разрешается заменить какие-то три шарика одного цвета на два шарика другого цвета. Ваня хочет создать следующие картинки: 1 синий и 1 красный шарик, либо 9 красных и 1 синий, либо 9 синих и 1 красный, либо 2 синих. Сколько из этих картинок можно получить в такой игре?

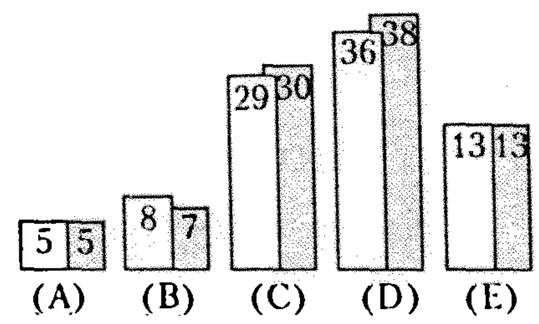
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4



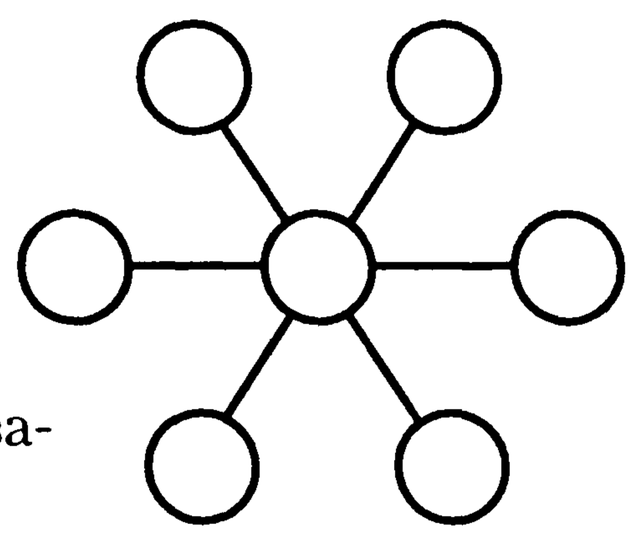
24. В автомобильных гонках участвовали три машины. Они стартовали в таком порядке: Я, Ф, К, то есть сначала «Ягуар», потом «Феррари», потом «Кенгуру». На дистанции «Ягуар» обогнали 3 раза, «Феррари» — 5 раз, а «Кенгуру» — 8 раз. В каком порядке машины пришли к финишу?

(A) Ф, К, Я (B) Я, К, Ф (C) К, Ф, Я

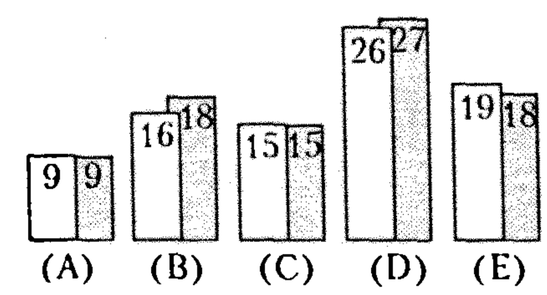
(D) Я, Ф, К (E) нельзя определить



25. Все числа от 1 до 7 вписывают по одному в кружки на рисунке так, чтобы суммы чисел в каждой тройке кружков, расположенных на прямой линии, были одинаковыми. Сколько существует способов заполнить центральный кружок?

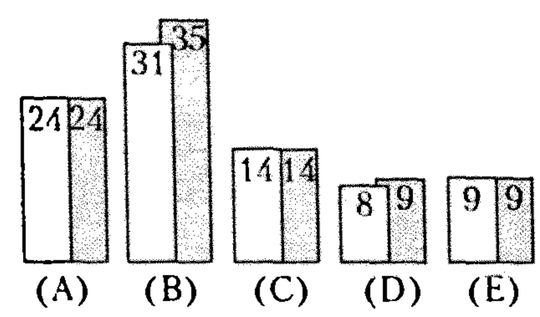


(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 7



26. Алиса и Белый Кролик в полдень вместе вышли из домика Кролика и пошли на прием к Герцогине. Пройдя полпути, Кролик вспомнил, что забыл перчатки и веер, и вернулся за ними домой. В результате Алиса пришла к Герцогине за 5 минут до начала приема, а Кролик опоздал на 10 минут. Алиса и Кролик шли с постоянными и одинаковыми скоростями. На какое время был назначен прием у Герцогини?

(A) 12.10 (B) 12.15 (C) 12.20 (D) 12.25 (E) 12.30

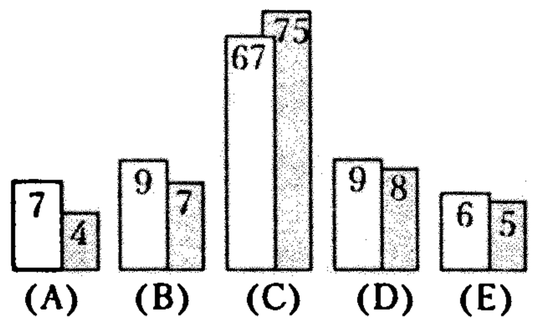


5–6 КЛАССЫ*

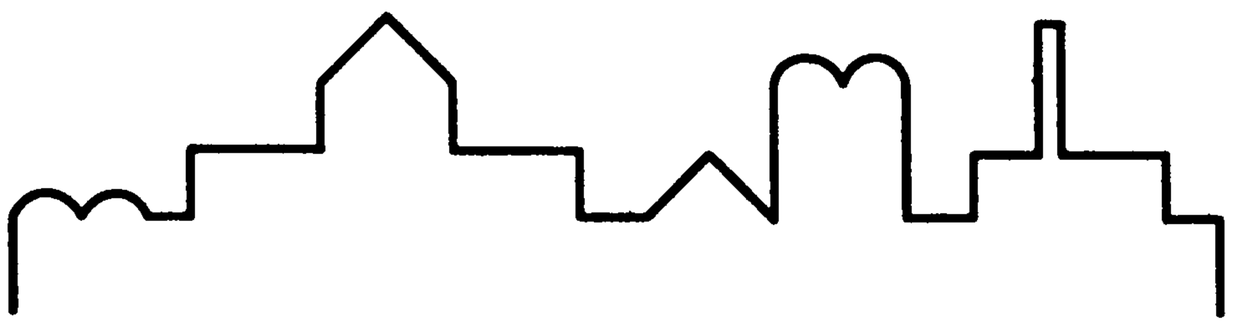
Задачи, оцениваемые в 3 балла

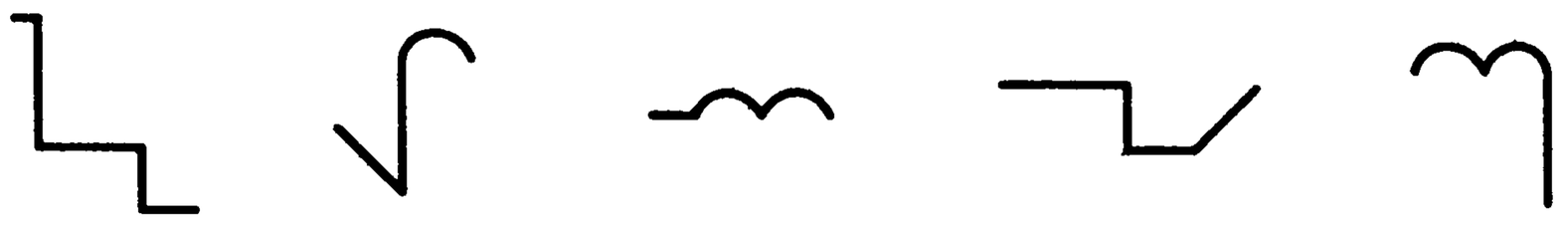
1. Сколько из следующих чисел уменьшаются, если их прочитать справа налево: 1991, 2323, 2112, 2222, 3131, 2332, 5252?

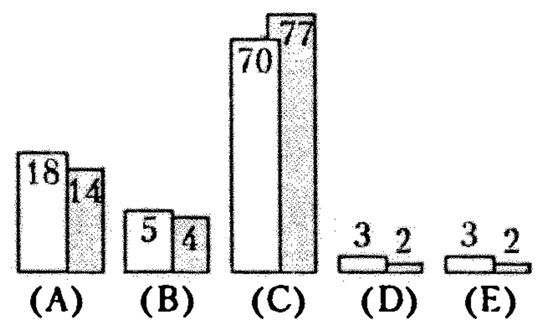
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5



2. Вдали мы видим силуэт замка. Какая из следующих линий не является частью этого силуэта?

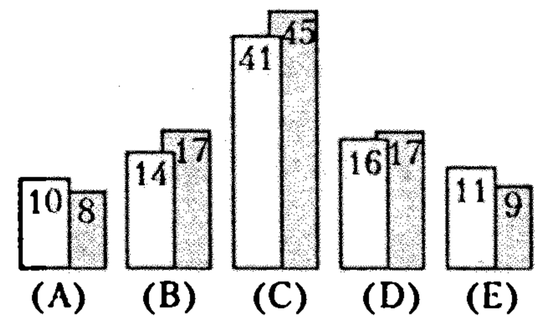




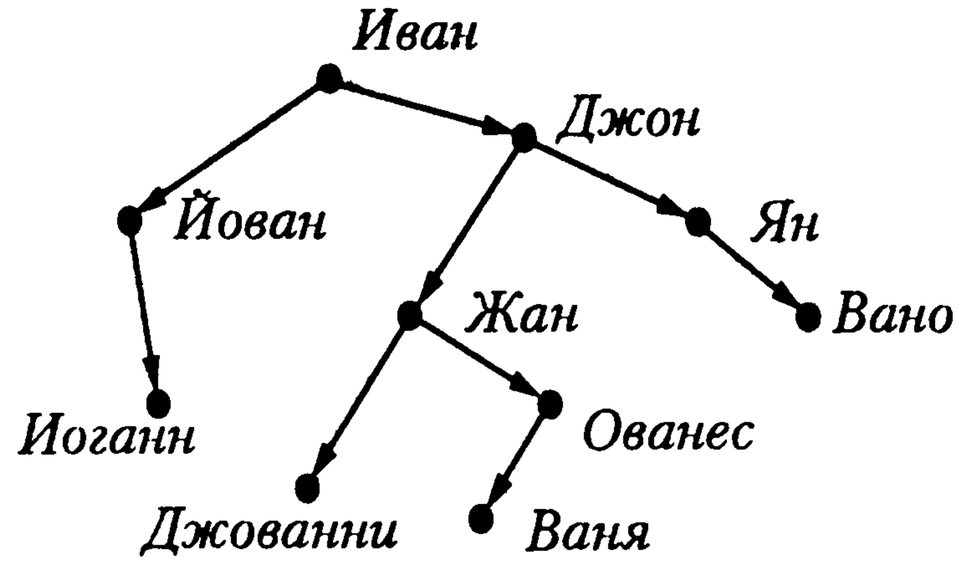


3. Число x таково, что прибавить к нему 2 — то же самое, что умножить его на 3. Тогда умножить его на 6 — это то же самое, что прибавить к нему

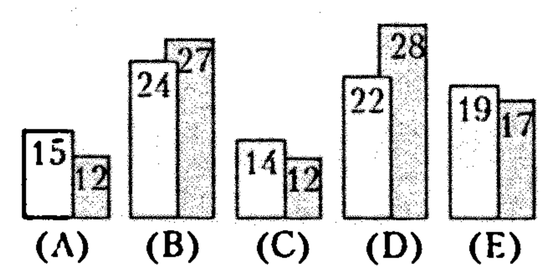
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



4. Ваня рассматривает свое генеалогическое дерево, где отмечены одни мужчины. Стрелка идет от отца к сыну. Как звали сына брата деда брата отца Вани?



(A) Жан (B) Вано (C) Джон
(D) Иоганн (E) другой ответ

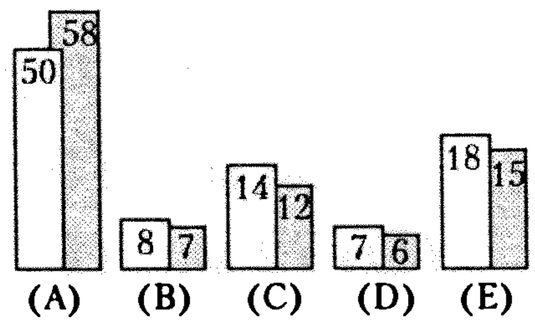


---

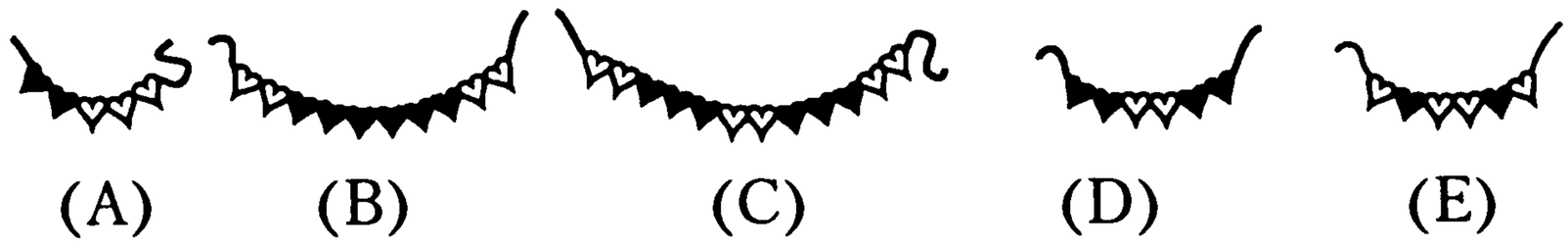
* На полях рядом с каждой задачей размещены диаграммы, указывающие процент участников конкурса, которые выбрали тот или иной ответ. Белые столбики изображают результаты пятого класса, а серые — шестого.

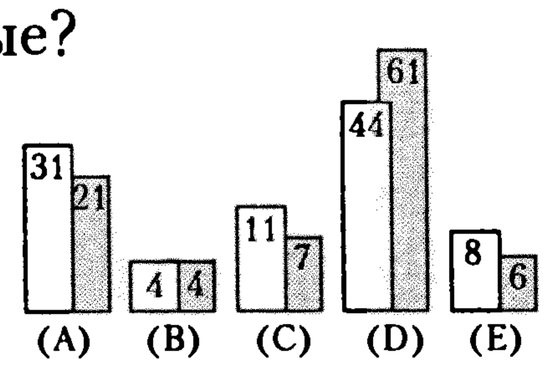
5. У каждого из четырех ребят живет какое-то одно любимое животное: кошка, собака, рыбка или канарейка (у всех разные). У Манон животное — с пушистой шерстью, у Фабиана — четвероногое, у Николя — пернатое. И Жюли, и Манон не любят кошек. Какое из следующих утверждений неверно?

(A) У Фабиана — собака
(B) У Николя — канарейка
(C) У Фабиана — кошка
(D) У Жюли — рыбка
(E) У Манон — собака



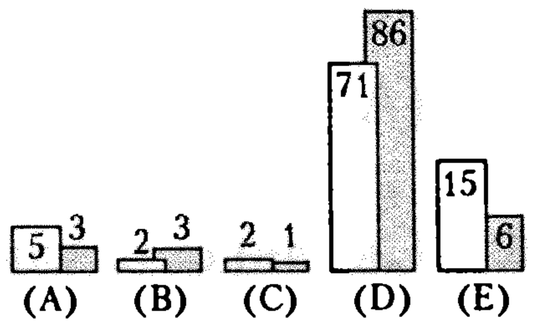
6. В каком из этих ожерелий ровно две трети камушков темные?





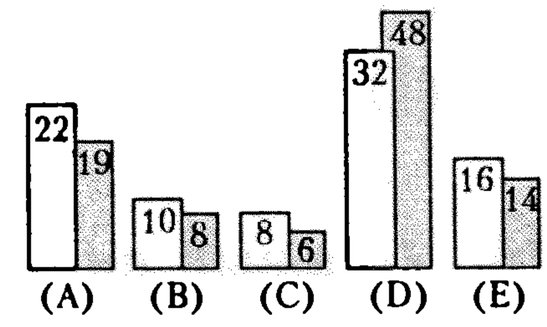
7. Какое из этих чисел самое большое?

(A) $10 \cdot 0{,}001 \cdot 100$
(B) $100 : 0{,}01$
(C) $0{,}01 : 100$
(D) $10000 \cdot 100 : 10$
(E) $0{,}1 \cdot 0{,}01 \cdot 10000$



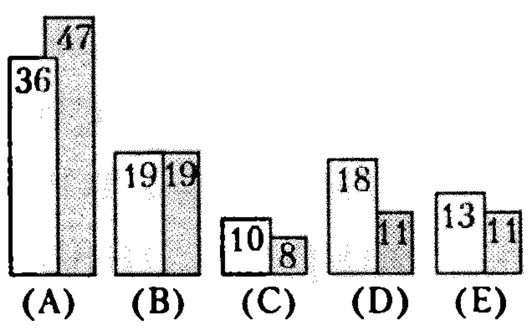
8. Баба Яга варит волшебное зелье: к 1,5 кг меда она добавила 100 г растертых волчьих когтей, 100 г дегтя и 300 г слез кикиморы. Сколько процентов слез кикиморы содержит это варево?

(A) 20%
(B) 17%
(C) 16%
(D) 15%
(E) 6%



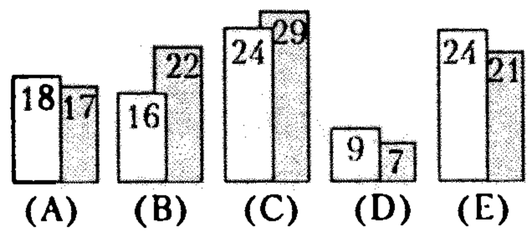
9. Три подноса I, II и III расположены в порядке возрастания весов (слева направо). Куда надо поставить поднос IV, если мы хотим, чтобы возрастание сохранилось?

(A) между I и II
(B) между II и III
(C) перед I
(D) после III
(E) нельзя определить



10. Среди всех таких трехзначных чисел, что в их записи все цифры различны, выбрали наибольшее и наименьшее числа. Чему равна разность этих чисел?

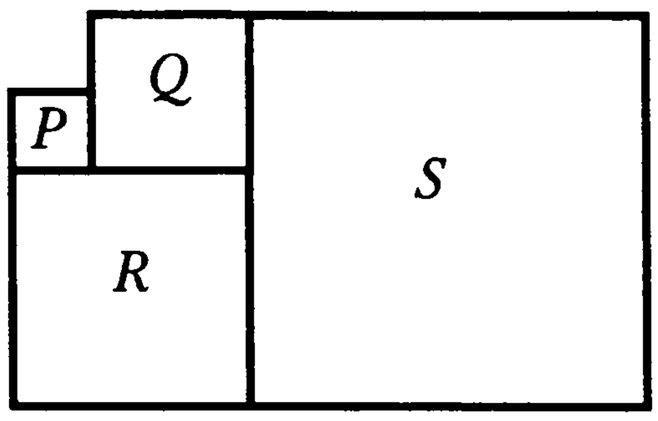
(A) 899
(B) 885
(C) 864
(D) 660
(E) другой ответ

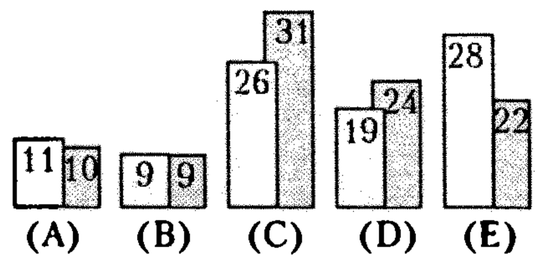


Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Фигуры P, Q, R и S — квадраты. Периметр квадрата P равен 16 м, а периметр квадрата Q равен 24 м. Чему равен периметр квадрата S?

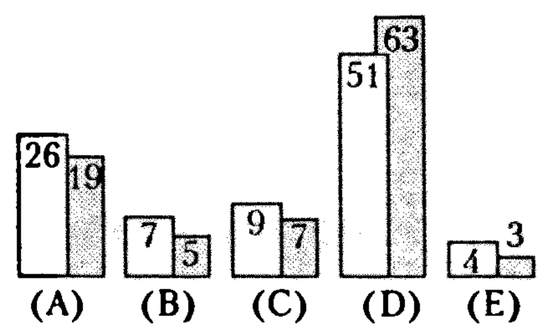
(A) 56 м (B) 60 м (C) 64 м
(D) 72 м (E) 80 м





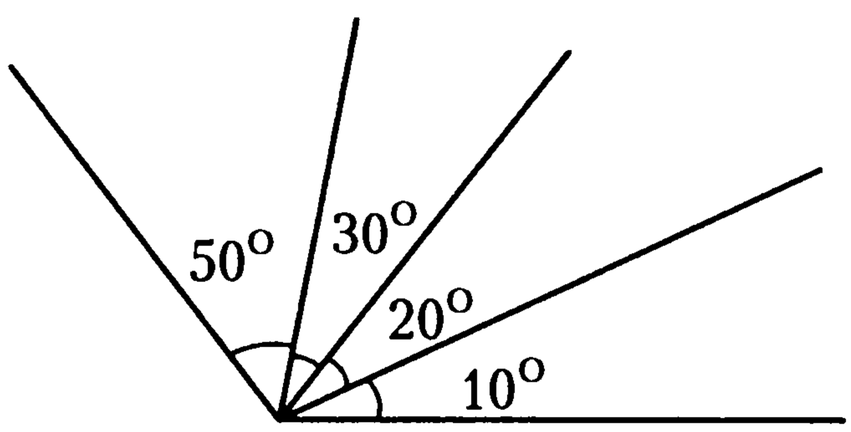
12. В зоопарке Санкт-Петербурга жили 3 кенгуру: Лиззи, Дженни и Бином. А потом родился крошка Ру. Сейчас все это семейство съедает по 28 кг морковки в неделю, причем Ру съедает ровно вдвое меньше, чем любой из старших кенгуру. Сколько морковки в неделю съедало это семейство до рождения Ру?

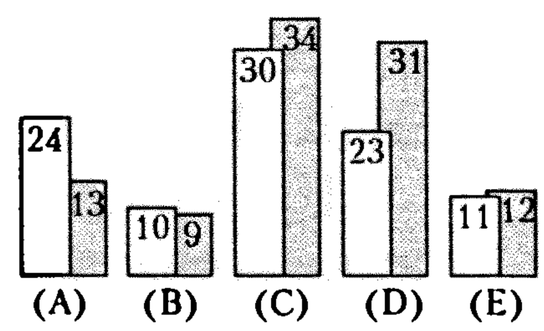
(A) 14 кг (B) 12 кг (C) 20 кг (D) 24 кг (E) 11 кг



13. Сколько различных по величине углов можно увидеть на этой картинке?

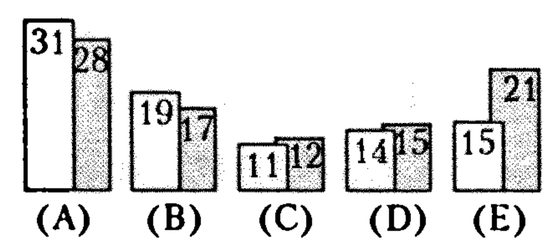
(A) 4 (B) 6 (C) 8
(D) 10 (E) 11





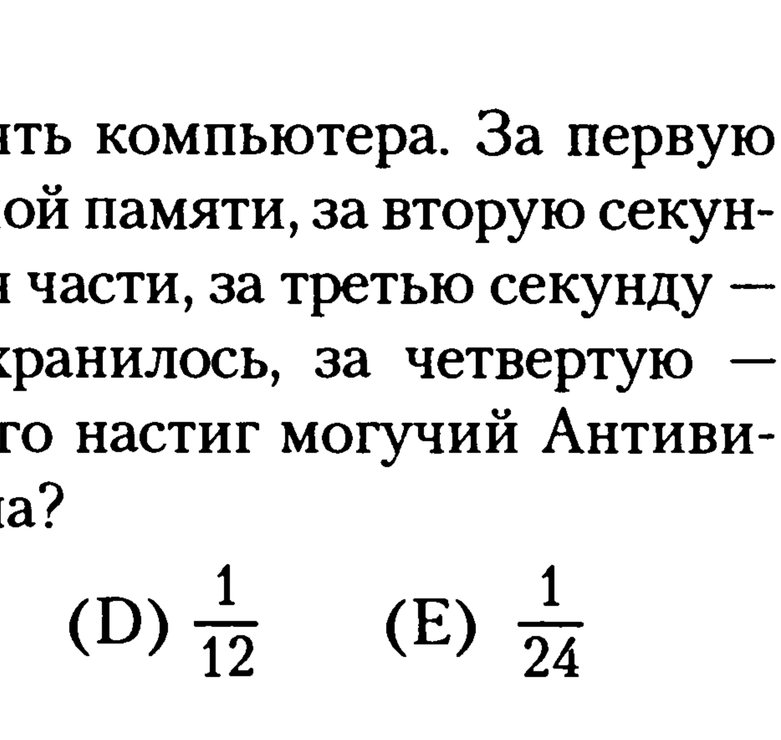
14. Ужасный вирус пожирает память компьютера. За первую секунду он управился с половиной памяти, за вторую секунду — с одной третью оставшейся части, за третью секунду — с четвертью того, что еще сохранилось, за четвертую — с одной пятой остатка. И тут его настиг могучий Антивирус. Какая часть памяти уцелела?

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{1}{12}$ (E) $\frac{1}{24}$



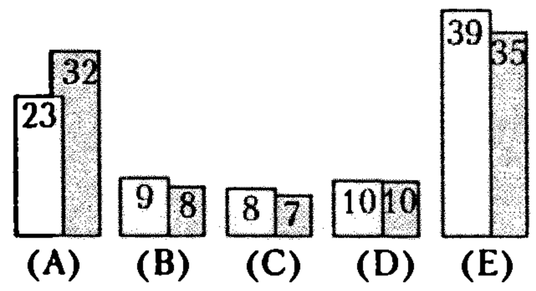
15. На рисунке изображены четыре одинаковых квадрата, середины сторон квадратов отмечены точками. Площади закрашенных фигур равны S_1, S_2, S_3 и S_4. Тогда

(A) $S_3 < S_4 < S_1 = S_2$
(B) $S_3 < S_1 = S_2 = S_4$
(C) $S_3 < S_1 = S_4 < S_2$
(D) $S_3 < S_4 < S_1 < S_2$
(E) $S_4 < S_3 < S_1 < S_2$



16. Чему равна самая большая сумма цифр суммы цифр трехзначного числа?

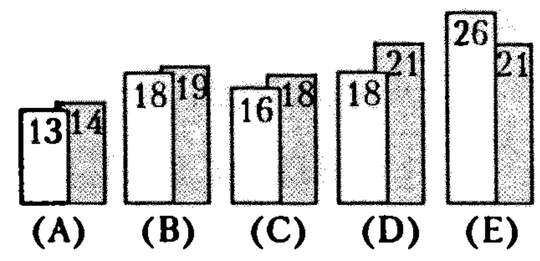
(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 18



17. В слове КЕНГУРУ каждая буква обозначает какую-то цифру (разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые — одинаковые). Какое самое большое количество нечетных цифр может оказаться в числе КЕНГУРУ + КЕНГУРУ?

```
  КЕНГУРУ
+ КЕНГУРУ
---------
```

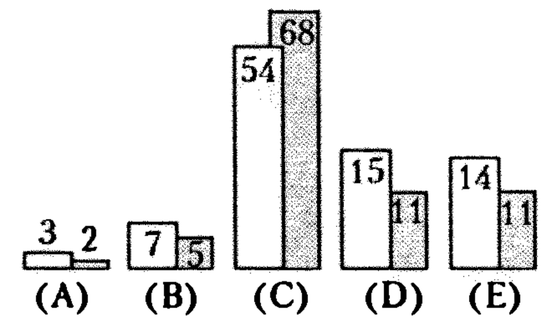
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



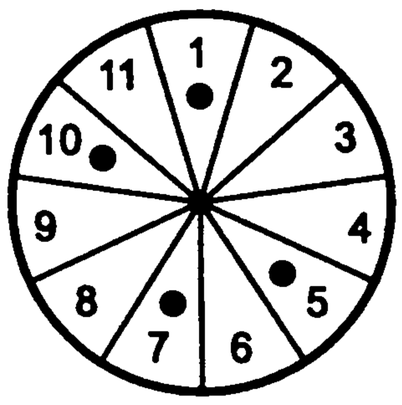
18. $2\frac{2}{3}$ землекопа выкопают $2\frac{2}{3}$ метра канавы за $2\frac{2}{3}$ часа.

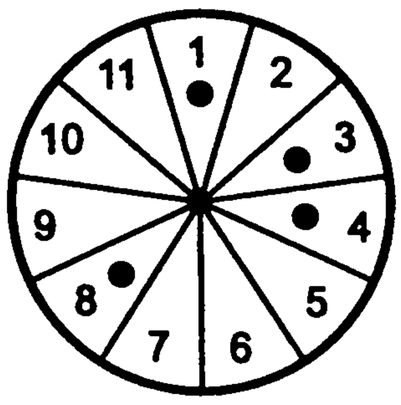
Сколько метров канавы выкопают 3 землекопа за 3 часа?

(A) $1\frac{1}{8}$ м (B) $2\frac{2}{3}$ м (C) 3 м (D) $3\frac{3}{8}$ м (E) 9 м



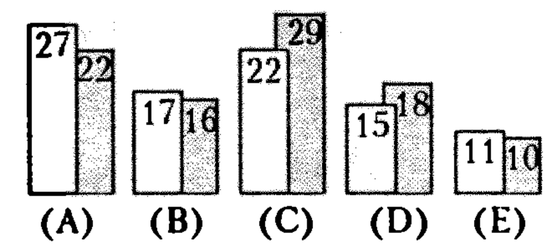
19. За один ход разрешается переложить один шарик на соседнее поле, если оно свободно. Чему равно самое маленькое число ходов, с помощью которых можно перейти от позиции I к позиции II?





(A) 4 хода (B) 5 ходов (C) 6 ходов

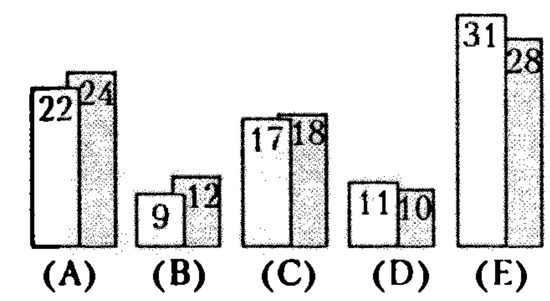
(D) 7 ходов (E) 8 ходов



20. Велосипедист поднимался на холм со скоростью 12 км/час, а спустился он с холма тем же путем со скоростью 20 км/час, потратив на спуск на 16 минут меньше, чем на подъем. Чему равна длина дороги, ведущей на холм?

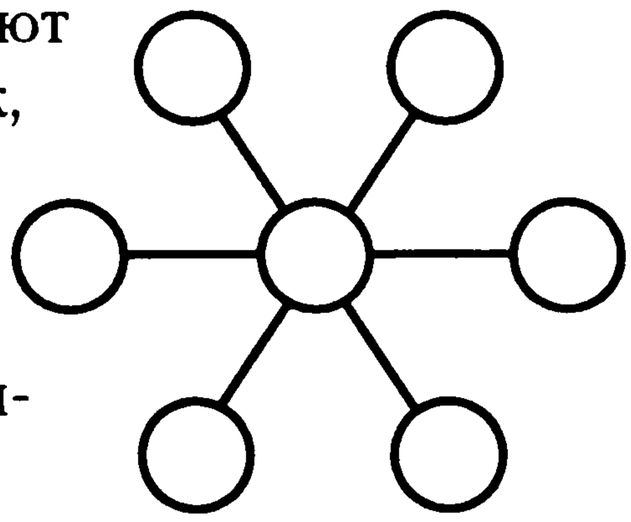
(A) 8 км (B) 10 км (C) 12 км

(D) 14 км (E) невозможно определить

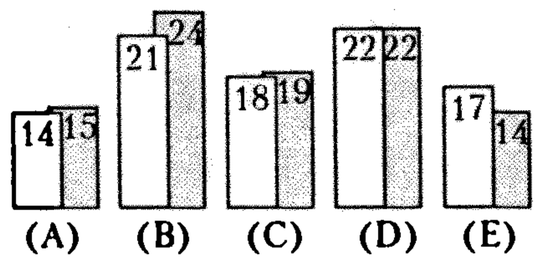


Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Все целые числа от 1 до 7 вписывают по одному в кружки на рисунке так, чтобы суммы чисел в каждой тройке кружков, расположенных на прямой линии, были одинаковыми. Сколько существует способов заполнить центральный кружок?

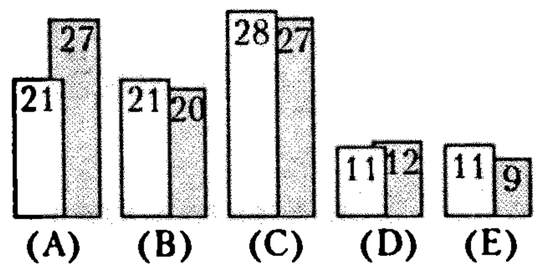


(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 7



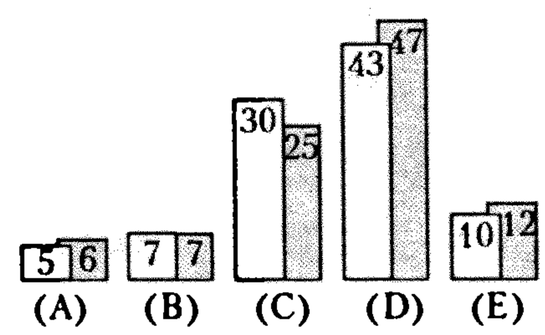
22. Все грани кубика окрашены в разные цвета (каждая грань окрашена одним цветом). Если на этот кубик смотреть с одной стороны, то видны голубая, белая и желтая грани, с другой стороны видны черная, голубая и красная грани, а с третьей стороны видны зеленая, черная и белая грани. Какая грань расположена против белой?

(A) красная (B) голубая (C) черная
(D) зеленая (E) желтая



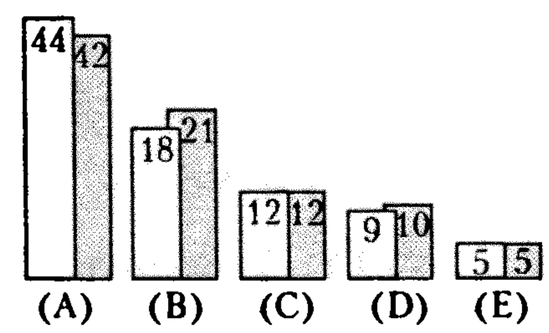
23. В автомобильных гонках участвовали три машины. Они стартовали в таком порядке: Я, Ф, К, то есть сначала «Ягуар», потом «Феррари», потом «Кенгуру». На дистанции «Ягуар» обогнали 3 раза, «Феррари» — 5 раз, а «Кенгуру» — 8 раз. В каком порядке машины пришли к финишу?

(A) Ф, К, Я (B) Я, К, Ф (C) К, Ф, Я
(D) Я, Ф, К (E) нельзя определить



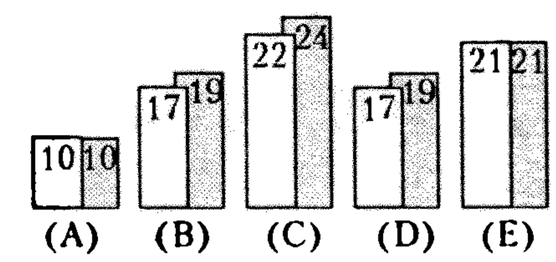
24. Сколько существует таких пар целых положительных чисел a и b, что $a \geq b$ и $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



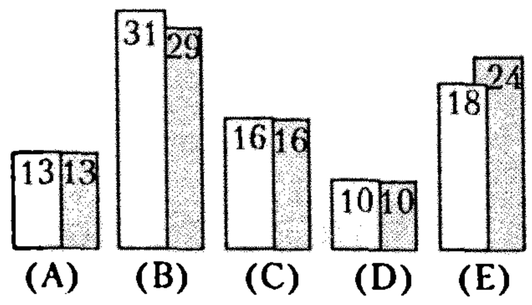
25. Чтобы очистить аквариумы от лишних водорослей, Джон запускает туда улиток. Для очистки одного аквариума нужно или 4 крупных улитки, или 1 крупную и 5 мелких улиток, или 3 крупных и 3 мелких улитки. У Джона есть 15 крупных улиток, но в зоомагазине можно поменять любую крупную улитку на две мелких. Чему равно самое маленькое число крупных улиток, которых ему придется поменять на мелких, если он хочет очистить четыре аквариума?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



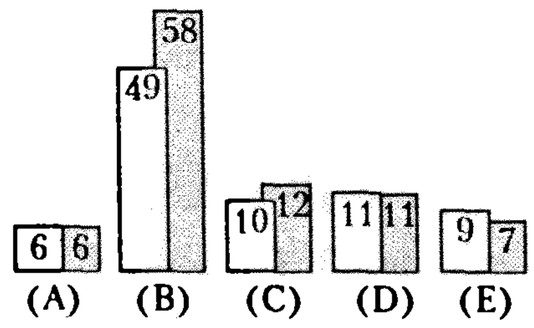
26. После того, как на борт были подняты 30 потерпевших кораблекрушение, оказалось, что запасов питьевой воды, имеющейся на корабле, хватит только на 50 дней, а не на 60, как раньше. Сколько людей было на корабле сначала?

(A) 15 (B) 40 (C) 110 (D) 140 (E) 150



27. Одну из сторон прямоугольника увеличили на 25%. На сколько процентов надо уменьшить другую сторону, чтобы площадь прямоугольника не изменилась?

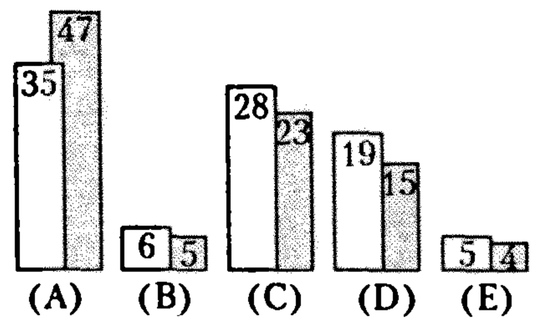
(A) 30% (B) 25% (C) 20% (D) 15% (E) 10%



28. В 12.00 будильник установили правильно, и он пошел, отставая на 1 минуту в час. Когда этот будильник показал 13.00, его завели, но после этого он почему-то стал спешить на 1 минуту в час. Какое время будет на самом деле в момент, когда этот будильник покажет 14.00?

(A) 14 час (B) 14 час $\frac{120}{3599}$ мин (C) 14 час $\frac{1}{59}$ мин

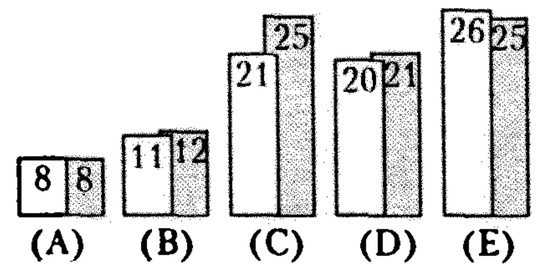
(D) 13 час 59 $\frac{1}{61}$ мин (E) невозможно определить



29. Если в числовой автомат ввести какое-то число, то он может за один шаг прибавить к нему 2 или 3 или умножить его на 2 или на 3. В автомат ввели число 1 и заставили его перебрать все возможные комбинации из трех ходов. Сколько раз при этом в результате получились четные числа?

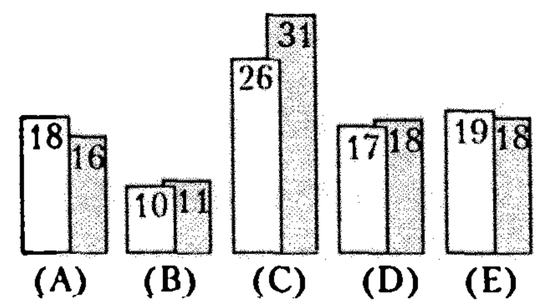
(A) 44 (B) 42 (C) 36

(D) 30 (E) другой ответ



30. Ребята обсуждают ответ на задачу конкурса «Кенгуру».
«Верен ответ A или D» — сказала Лена.
«Верен ответ B или E» — сказал Юра.
«A, B и C — неверные ответы» — сказала Таня.
«Верный ответ — A» — сказал Саша.
«Все вы не правы» — сказала Наташа.
Оказалось, что мальчики и девочки ошиблись одинаковое число раз. Так какой же ответ верный?

(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

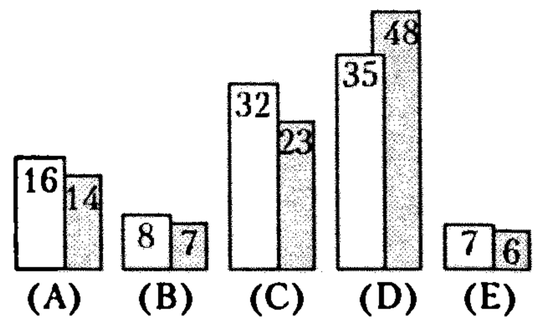


7–8 КЛАССЫ*

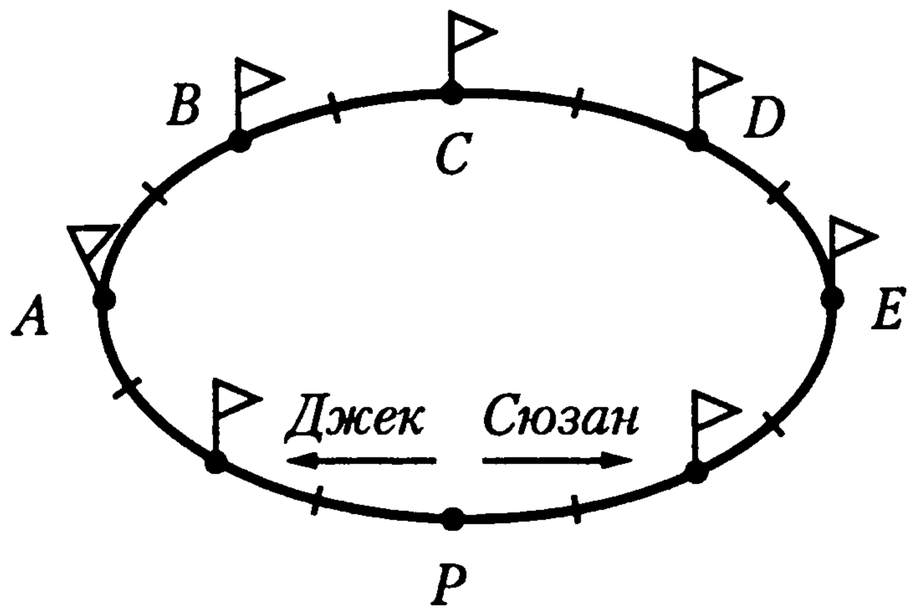
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Число, равное сумме цифр своего куба, назовем таинственным. Какое из следующих чисел таинственное?

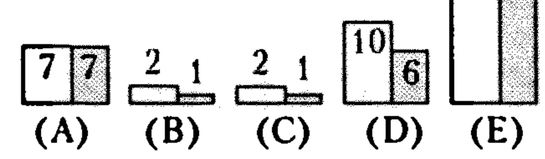
(A) 9999 (B) 10 (C) 9 (D) 8 (E) 2



2. Дорожка вокруг стадиона разделена флажками на участки одинаковой длины. Джек бегает в 3 раза быстрее своей младшей сестры Сюзан. Они стартуют одновременно из точки P, но в противоположных направлениях. В какой точке они встретятся?

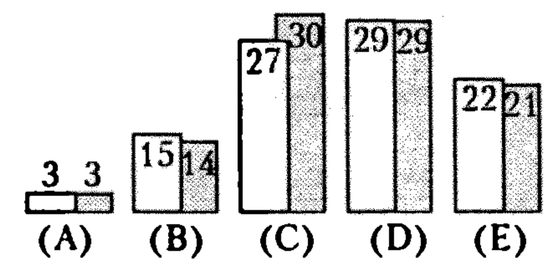


(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E



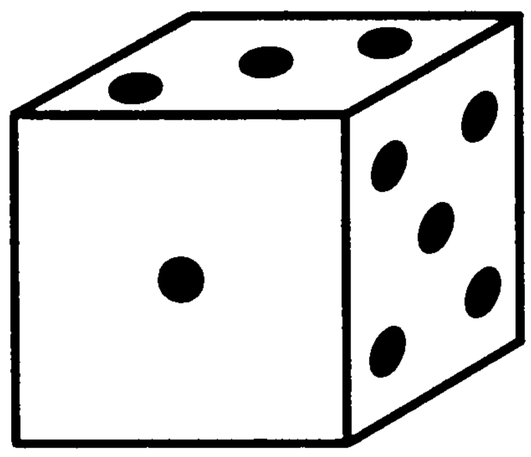
3. Коробка яблок стòит 2 евро, коробка груш — 3 евро, а коробка слив — 4 евро. Имеется 8 коробок с фруктами общей стоимостью 23 евро. Сколько из них, самое большее, содержат сливы?

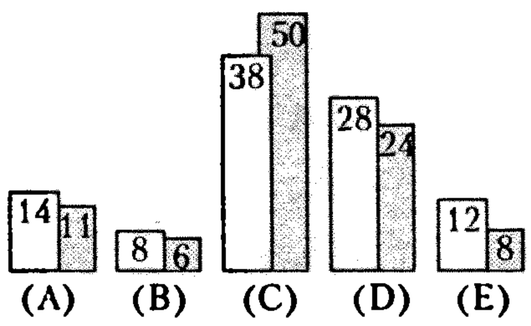
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



4. На нижней грани кубика нарисованы 6 точек, на левой — 4 и на задней — 2. Какое наибольшее количество точек можно увидеть одновременно, поворачивая этот кубик в руках?

(A) 15 (B) 14 (C) 13
(D) 12 (E) другой ответ

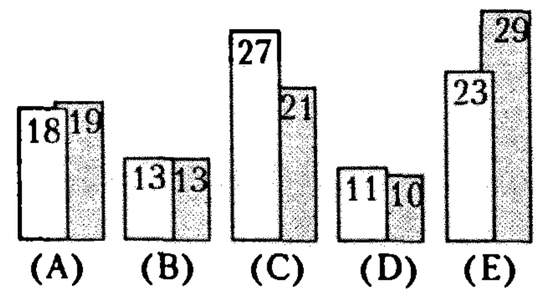




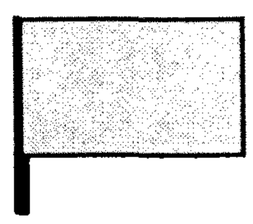
* На полях рядом с каждой задачей размещены диаграммы, указывающие процент участников конкурса, которые выбрали тот или иной ответ. Белые столбики изображают результаты седьмого класса, а серые — восьмого.

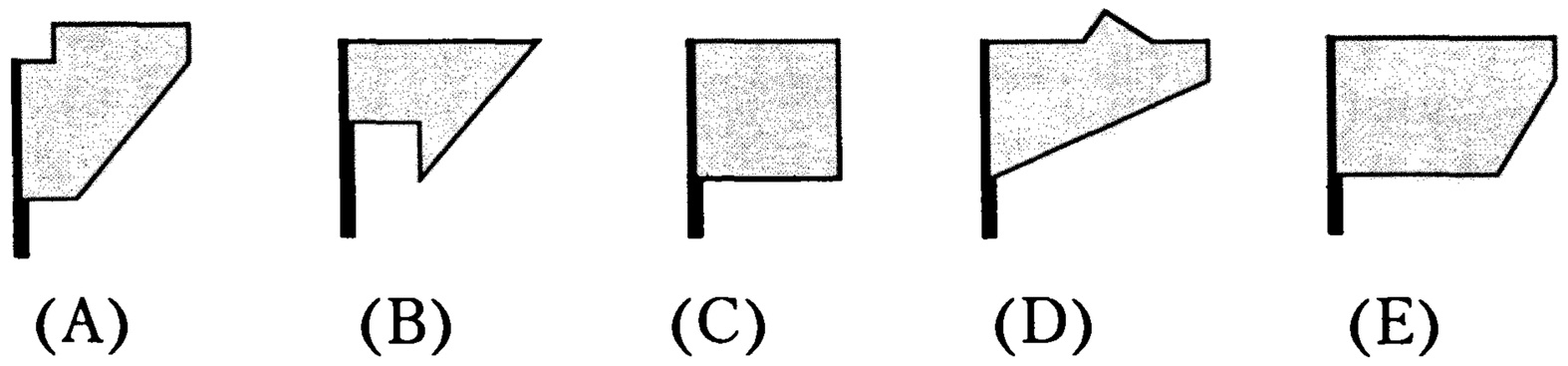
5. Разность между квадратом суммы и суммой квадратов различных натуральных чисел может равняться

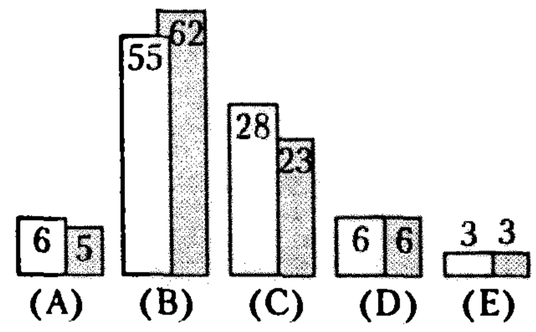
(A) 2 (B) 9 (C) 0 (D) −4 (E) 8



6. Таня видит из окна флаг, который развевается на ветру. Флаг имеет форму прямоугольника. Какую из картинок Таня не могла увидеть?

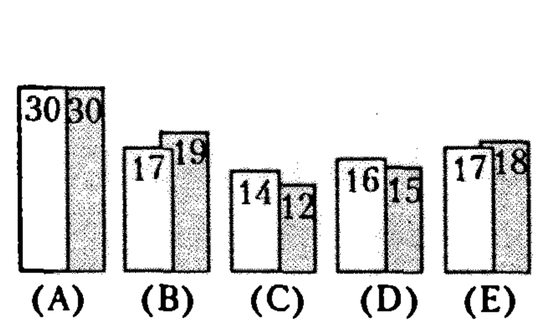






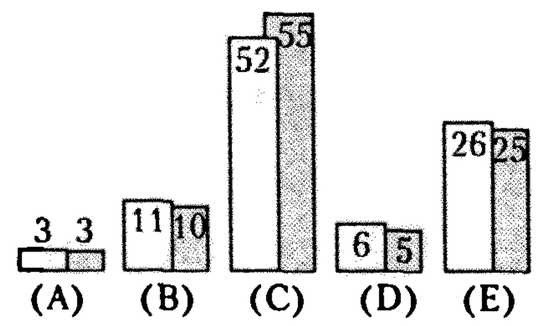
7. Среди чисел 1, 2, ..., 100 больше всего чисел, дающих при делении на 11 остаток

(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) другой ответ



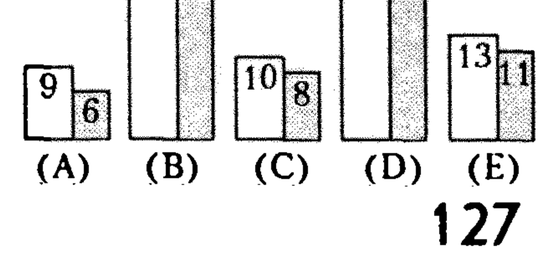
8. Если бы вчера был понедельник, то через 72 часа после сегодняшнего полудня был бы день недели, который на самом деле будет послезавтра. Из этого следует, что завтра будет

(A) понедельник (B) вторник (C) четверг
(D) воскресенье (E) другой день

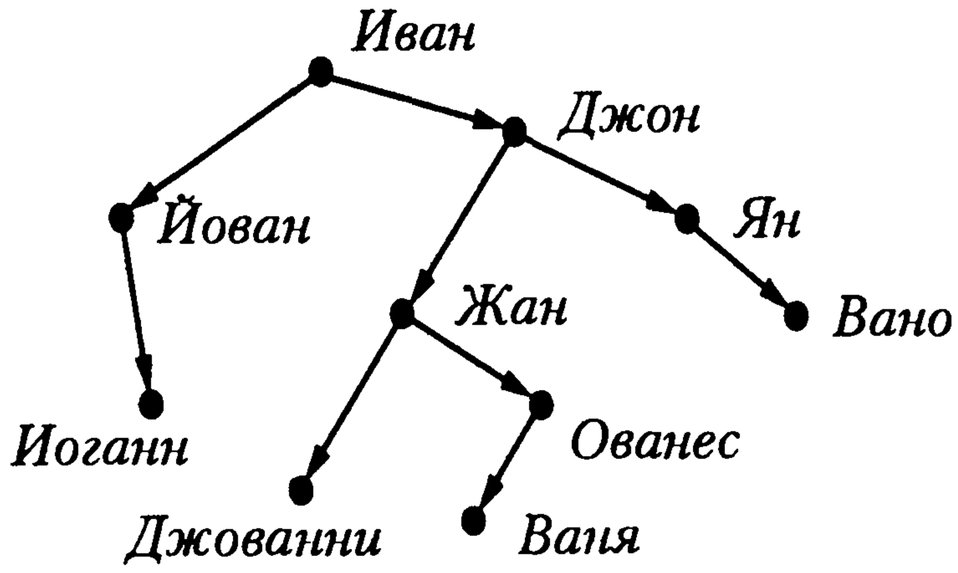


9. Любитель арифметики перемножил первые 2002 простых числа. На сколько нулей оканчивается произведение?

(A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 20 (E) 100



10. Ваня рассматривает свое генеалогическое дерево, где отмечены одни мужчины. Стрелка идет от отца к сыну. Как звали сына брата деда брата отца Вани?

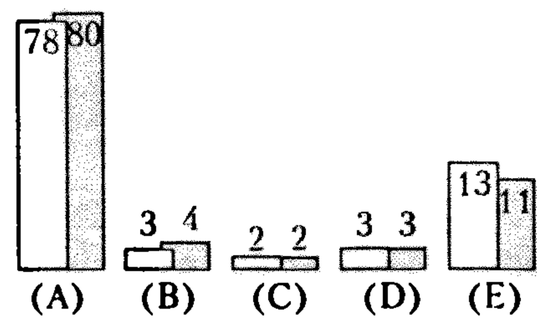


(A) Жан (B) Вано (C) Джон
(D) Иоганн (E) другой ответ

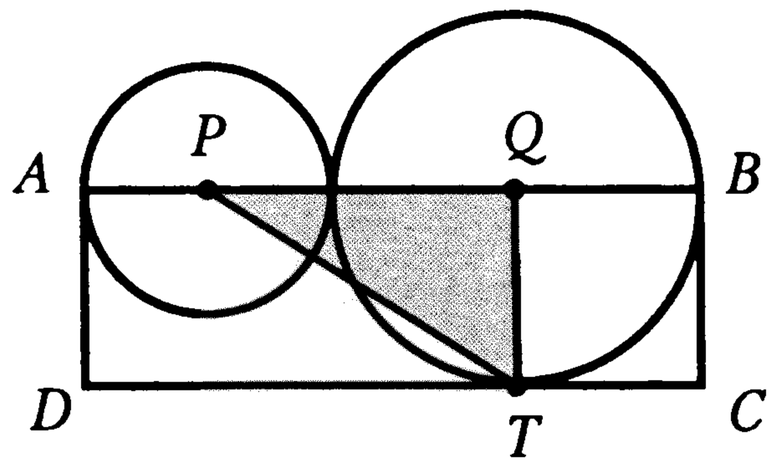
Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Какая из следующих дробей самая большая?

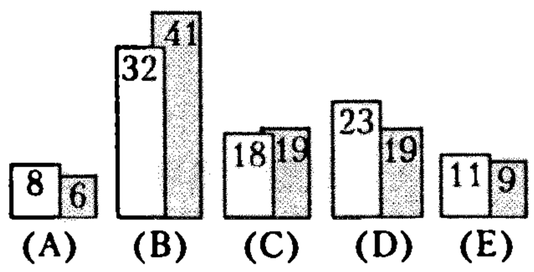
(A) $\frac{7}{8}$ (B) $\frac{66}{77}$ (C) $\frac{555}{666}$ (D) $\frac{4444}{5555}$ (E) $\frac{33333}{44444}$



12. Точки P и Q — центры двух касающихся окружностей. Прямоугольник $ABCD$ касается бо̀льшей окружности в точках T и B, а меньшей — в точке A. Его площадь равна 15. Найдите площадь треугольника PQT.

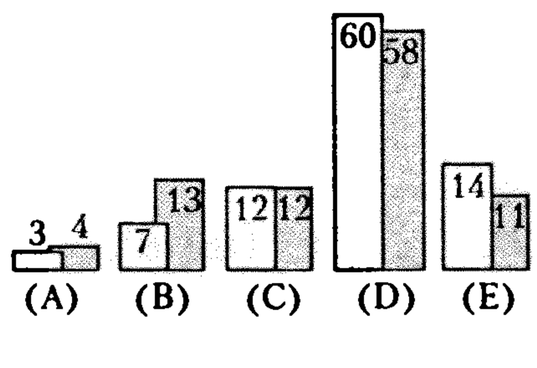


(A) 4 (B) $\frac{15}{4}$ (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 5 (E) 3



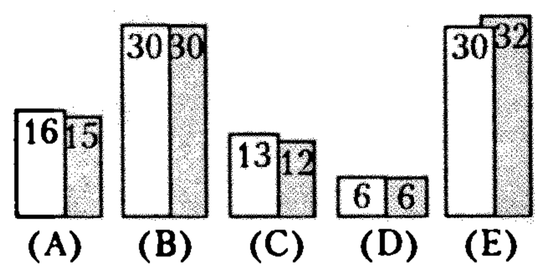
13. Если $a : b = 9 : 4$ и $b : c = 5 : 3$, то $(a - b) : (b - c)$ равно

(A) 7 : 12 (B) 25 : 8 (C) 4 : 1
(D) 5 : 2 (E) невозможно определить



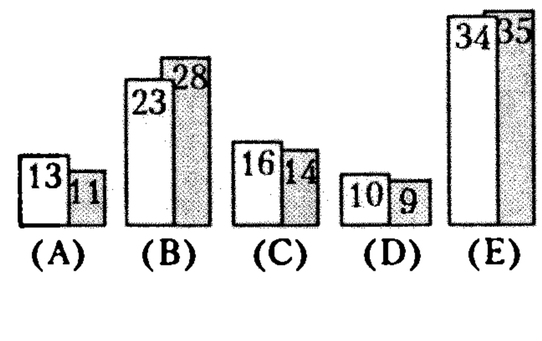
14. После того, как на борт были подняты 30 потерпевших кораблекрушение, оказалось, что запасов питьевой воды, имеющейся на корабле, хватит только на 50 дней, а не на 60, как раньше. Сколько людей было на корабле сначала?

(A) 15 (B) 40 (C) 110 (D) 140 (E) 150



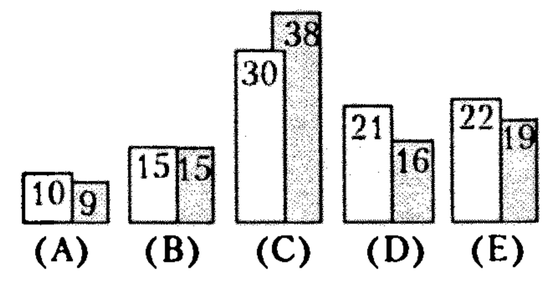
15. В некоторых клетках прямоугольника 2×9 лежит по монете. Монеты расположены так, что если в какой-то клетке нет монеты, то хотя бы в одной из соседних клеток монета есть (соседними считаются клетки с общей стороной). Тогда наименьшее возможное число монет равно

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9



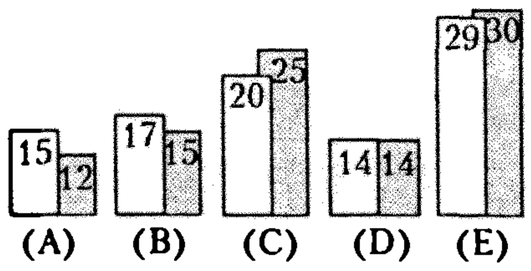
16. Четырех кошек взвесили попарно во всех возможных комбинациях. Получились веса: 7 кг, 8 кг, 9 кг, 10 кг, 11 кг и 12 кг. Тогда общий вес всех четырех кошек равен

(A) 16 кг (B) 18 кг (C) 19 кг
(D) 57 кг (E) невозможно определить

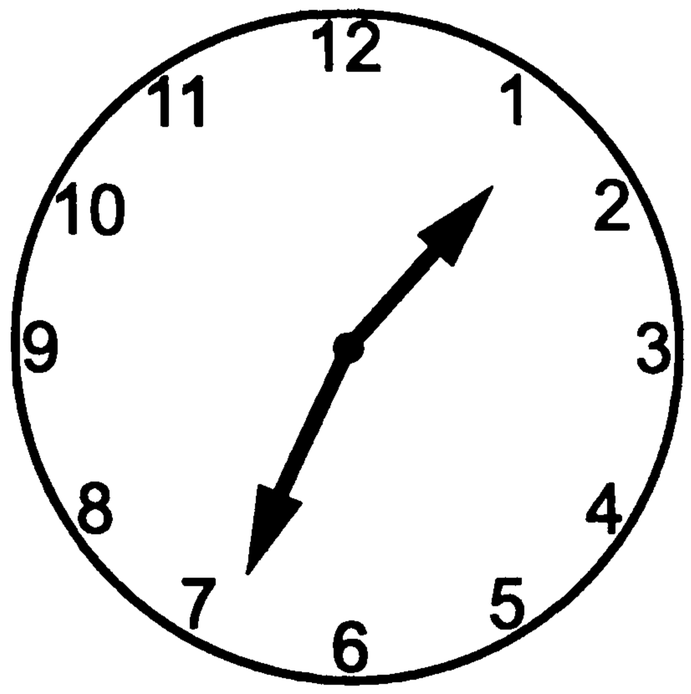


17. Дано число 1861. Сколько следующих за ним подряд чисел не делятся ни на 12, ни на 15?

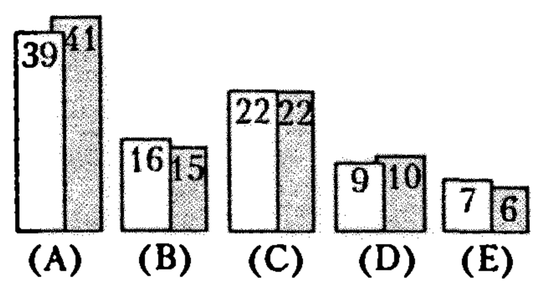
(A) 2 (B) 5 (C) 10
(D) 13 (E) другой ответ



18. Циферблат часов раскололся на 3 части. При этом ни одна линия разлома не прошла через числа на циферблате, а суммы чисел в каждой из частей оказались одинаковыми. Тогда обязательно

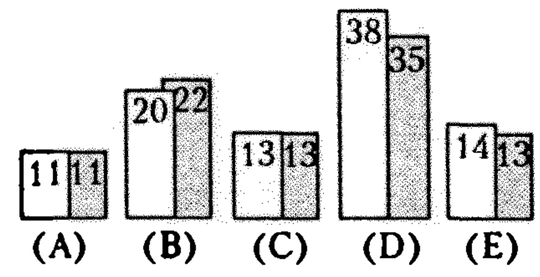


(A) 12 и 3 — в разных частях
(B) 8 и 4 — в одной и той же части
(C) 7 и 5 — в разных частях
(D) 11, 1 и 5 — в одной и той же части
(E) 2, 11 и 9 — в одной и той же части



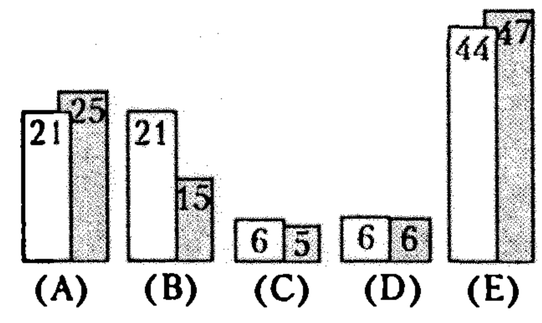
19. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он выписывает цифрами и русскими словами все такие натуральные числа, бо̀льшие 100, что их словесная запись состоит из двух слов, а в цифровой записи каждая следующая цифра (слева направо) не меньше предыдущей. Сколько таких чисел?

(A) 0 (B) 9 (C) 18
(D) бесконечно много (E) другой ответ



20. В Цветочном городе выбирают мэра. Знайка набрал 51% голосов, а Незнайка — 49%. При этом сами кандидаты не участвовали в голосовании. Если бы каждый из них проголосовал за себя, то Незнайка получил бы

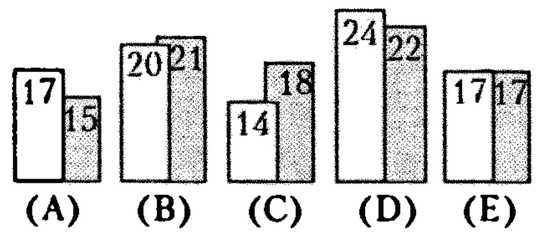
(A) 49% голосов
(B) 50% голосов
(C) более 50% голосов
(D) менее 49% голосов
(E) более 49%, но менее 50% голосов



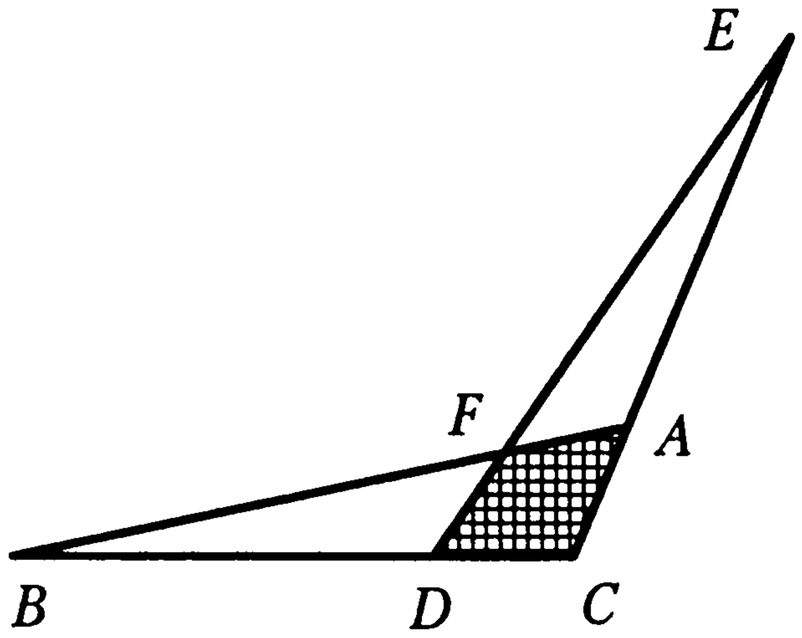
Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Если $a + 2b \geq 3$, $b + 3c \geq 5$, $a, b, c \geq 0$, то наименьшее из возможных значений суммы $a + b + c$ равно

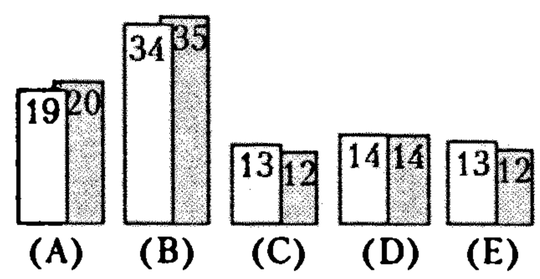
(A) 2 (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{8}{3}$ (D) 3 (E) 5



22. Два равных треугольника ABC и DEC расположены так, как показано на рисунке. Известно, что $DC = AC = 1$, $CB = CE = 4$, $S_{ABC} = 1$. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

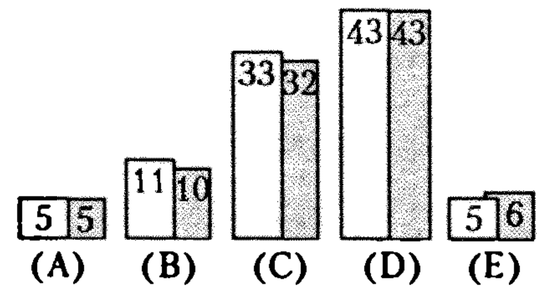


(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$ (E) $\frac{2}{3}$



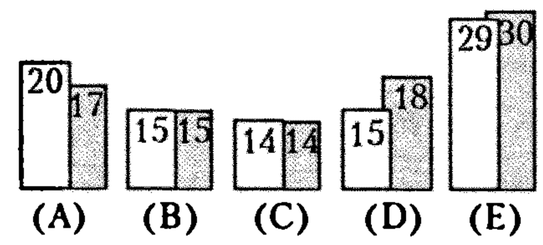
23. Муха вылетает из Бухареста в Париж (2500 км) со скоростью 1 м/сек. Она удваивает скорость после каждого метра пути. Оцените время полета мухи.

(A) около 10 лет (B) около 2 лет (C) около 3 месяцев
(D) около суток (E) менее 2 секунд

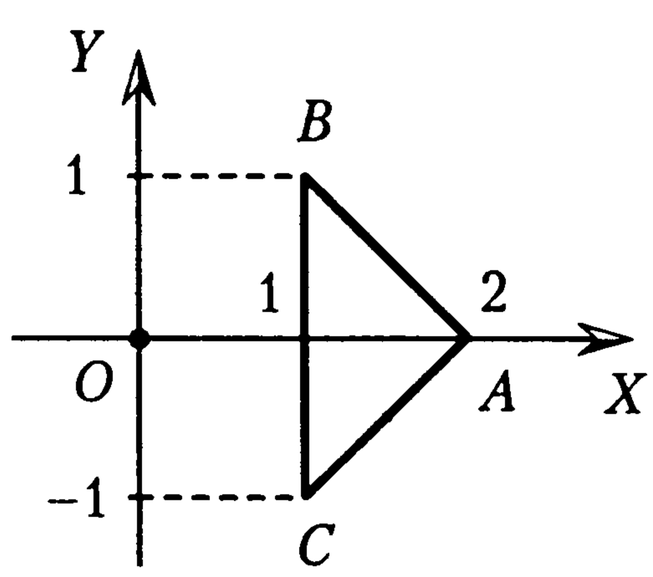


24. Какое из следующих двойных неравенств невозможно, если $x_1 < x_2 < x_3$?

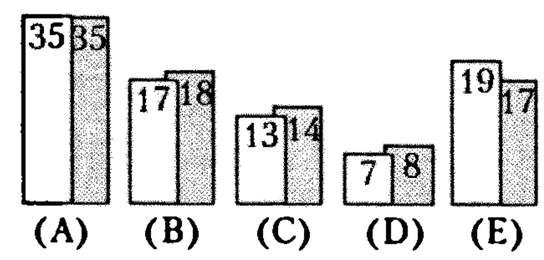
(A) $x_1^2 < x_2^2 < x_3^2$ (B) $x_2^2 < x_3^2 < x_1^2$ (C) $x_2^2 < x_1^2 < x_3^2$
(D) $x_1^2 < x_3^2 < x_2^2$ (E) $x_3^2 < x_2^2 < x_1^2$



25. За один шаг разрешается либо сдвинуть треугольник на единицу вверх, либо зеркально отразить относительно оси OX, либо зеркально отразить относительно оси OY. Сколько различных треугольников можно получить за три таких шага, если начать с треугольника ABC, изображенного на рисунке?

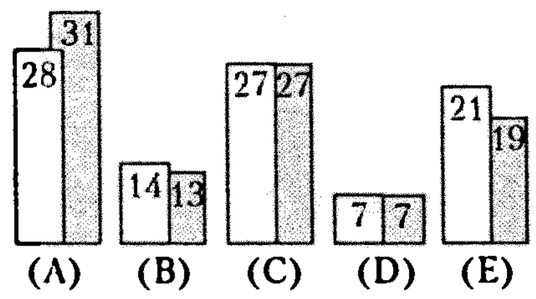


(A) 9 (B) 10 (C) 15 (D) 27 (E) другой ответ



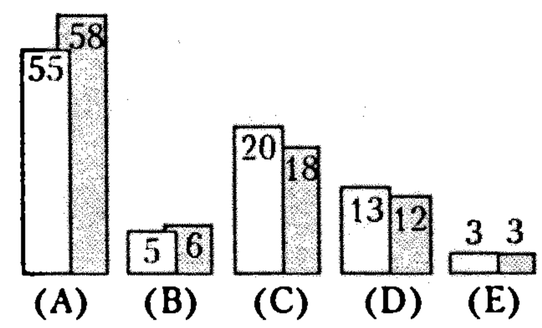
26. Альберт всегда лжет. Однажды он сказал своему другу Франку: «Хотя бы один из нас никогда не лжет». Тогда обязательно

(A) Франк всегда лжет
(B) бывает, что Франк лжет
(C) Франк никогда не лжет
(D) бывает, что Франк говорит правду
(E) Альберт не мог произнести такую фразу

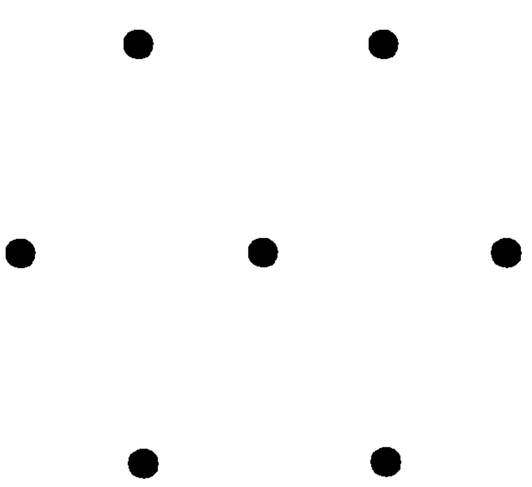


27. В 12.00 будильник установили правильно, и он пошел, отставая на 1 минуту в час. Когда этот будильник показал 13.00, его завели, но после этого он почему-то стал спешить на 1 минуту в час. Какое время будет на самом деле в тот момент, когда этот будильник покажет 14.00?

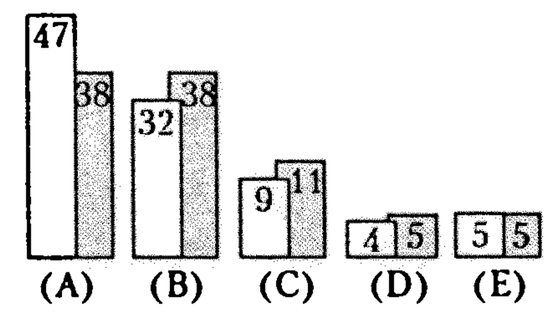
(A) 14 часов
(B) 14 часов $\frac{120}{3599}$ минуты
(C) 14 часов $\frac{1}{59}$ минуты
(D) 13 часов $59\frac{1}{61}$ минуты
(E) невозможно определить



28. На рисунке отмечены вершины и центр правильного шестиугольника. Назовем тройку отмеченных точек хорошей, если эти точки образуют равнобедренный треугольник. Сколько хороших троек на рисунке?

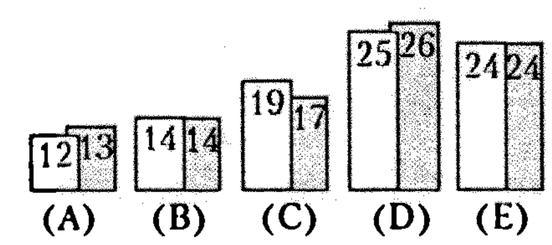


(A) 6 (B) 18 (C) 20 (D) 30 (E) 36



29. Сколько простых чисел равны сумме двух простых чисел и одновременно разности двух простых чисел?

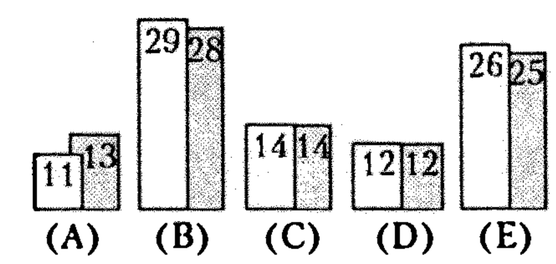
(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 0 (E) бесконечно много



30. Известно, что $a + b + c = 7$ и $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} = \frac{7}{10}$.

Тогда число $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$ равно

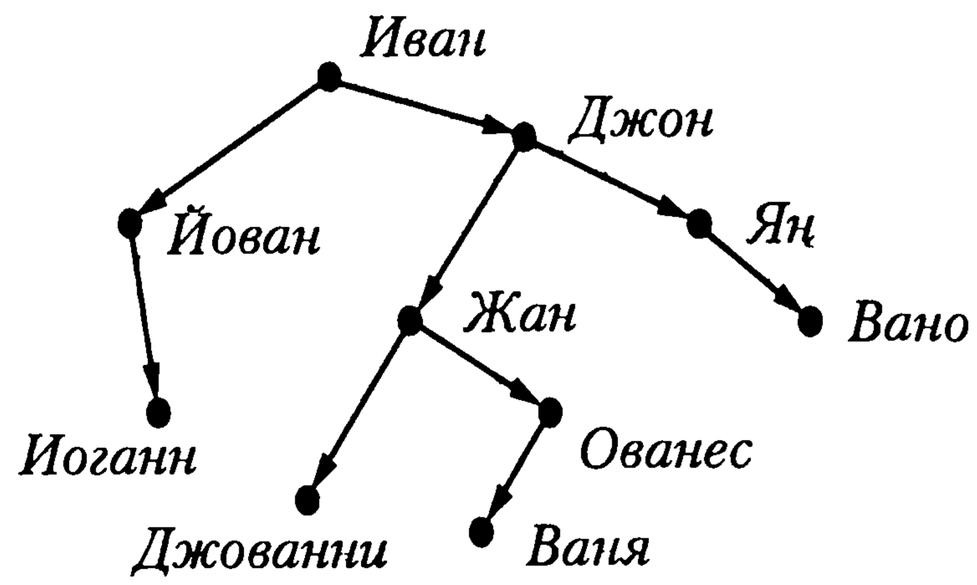
(A) $\frac{19}{10}$ (B) $\frac{17}{10}$ (C) $\frac{9}{7}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) $\frac{10}{7}$



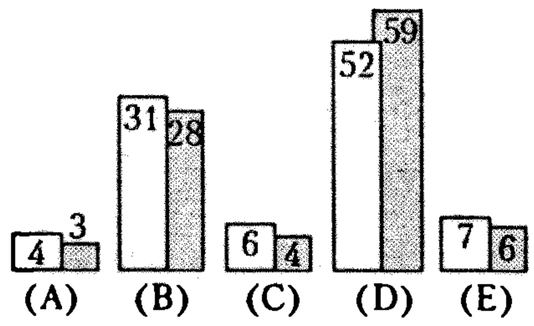
9 – 10 КЛАССЫ*

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Ваня рассматривает свое генеалогическое дерево, где отмечены одни мужчины. Стрелка идет от отца к сыну. Как звали сына брата деда брата отца Вани?

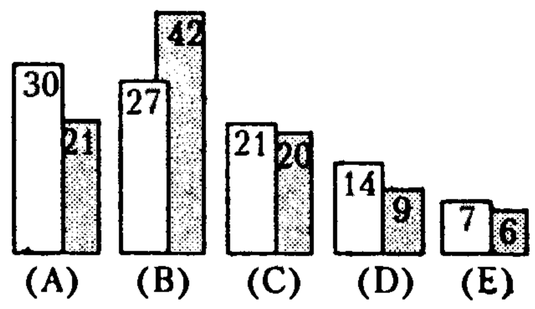


(A) Жан (B) Вано (C) Джон
(D) Иоганн (E) другой ответ



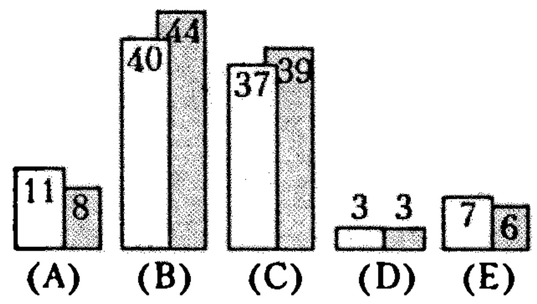
2. Одна из граней многогранника — пятиугольник. Какое наименьшее число граней может иметь этот многогранник?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 10 (E) 12



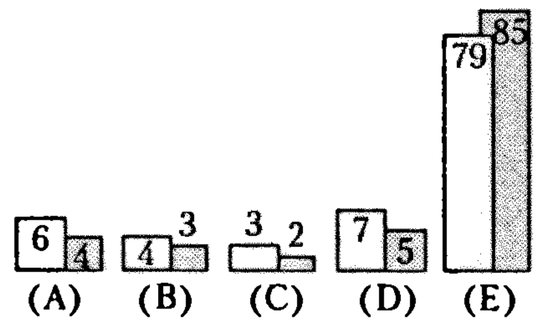
3. Среди всех таких трехзначных чисел, что в их записи все цифры различны, выбрали наибольшее и наименьшее числа. Чему равна разность этих чисел?

(A) 899 (B) 885 (C) 864
(D) 660 (E) другой ответ



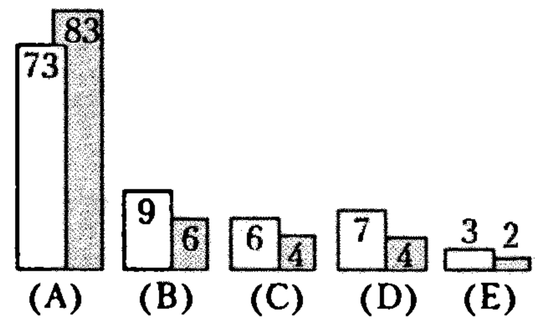
4. У пиратов в ходу монеты в 1, 2 и 5 пиастров. В кармане у Флинта 10 пиастров. Тогда число монет у него в кармане не может быть равно

(A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 4 (E) 3



5. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 23, а сумма квадратов катетов равна 289. Тогда периметр этого треугольника равен

(A) 40 (B) 17 (C) 52 (D) 48 (E) 31



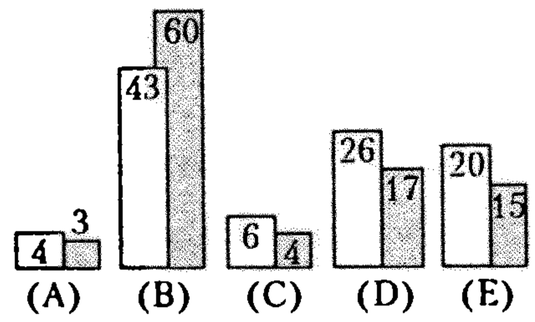
---

* На полях рядом с каждой задачей размещены диаграммы, указывающие процент участников конкурса, которые выбрали тот или иной ответ. Белые столбики изображают результаты девятого класса, а серые — десятого.

6. Число $2 \cdot 2^{2000} + 3 \cdot 2^{2001}$ равно

(A) 2^{2002} (B) 2^{2003} (C) 2^{2004} (D) $3 \cdot 2^{2002}$

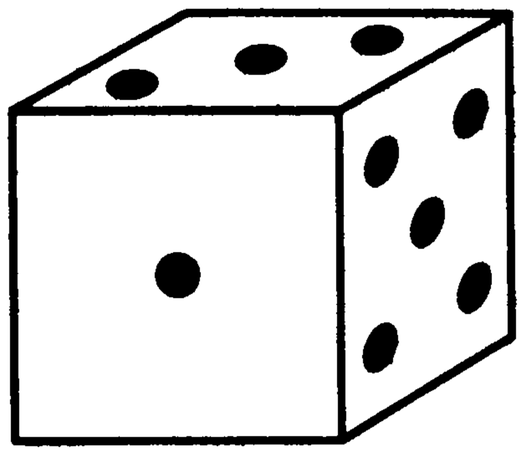
(E) другой ответ

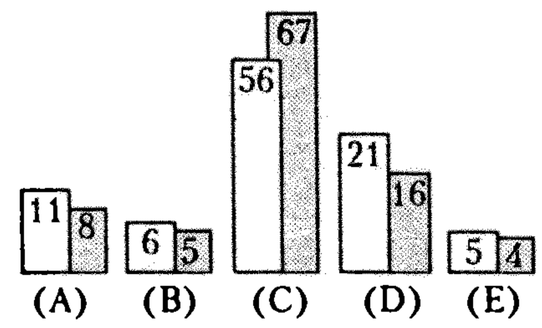


7. На нижней грани кубика нарисованы 6 точек, на левой — 4 и на задней — 2. Какое наибольшее количество точек можно увидеть одновременно, поворачивая этот кубик в руках?

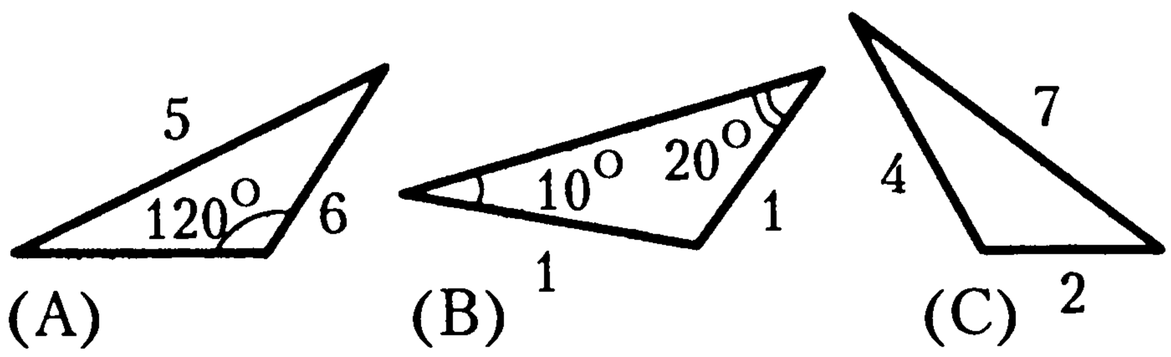
(A) 15 (B) 14 (C) 13

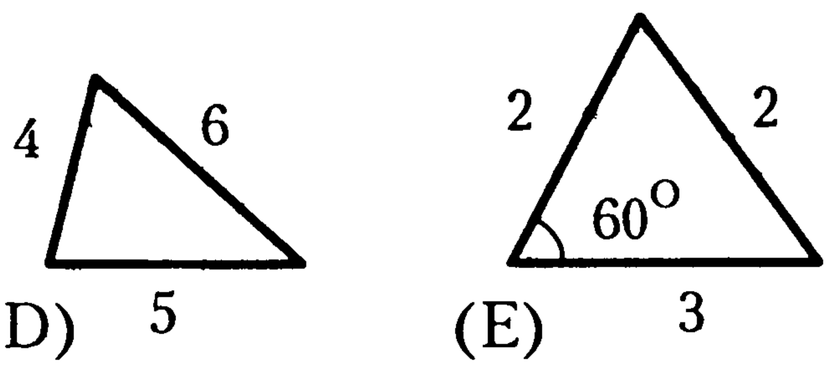
(D) 12 (E) другой ответ

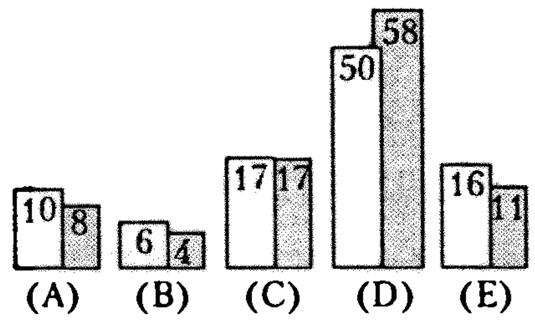




8. Существует только один треугольник с такими сторонами и углами, как показано ниже. Какой?



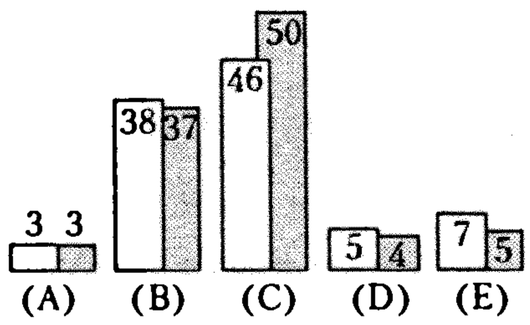




9. Если бы вчера был понедельник, то через 72 часа после сегодняшнего полудня был бы день недели, который на самом деле будет послезавтра. Из этого следует, что завтра будет

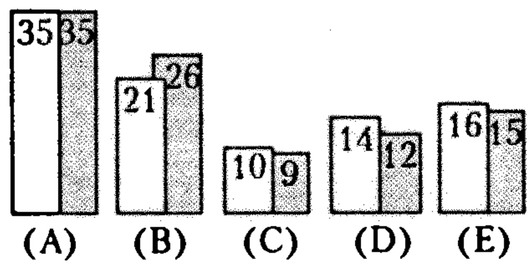
(A) понедельник (B) среда (C) четверг

(D) воскресенье (E) другой день



10. Любитель арифметики перемножил первые 2002 простых числа. На сколько нулей оканчивается произведение?

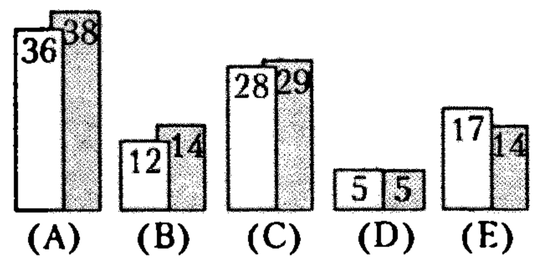
(A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 20 (E) 100



Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Альберт всегда лжет. Однажды он сказал своему другу Франку: «Хотя бы один из нас никогда не лжет». Тогда обязательно

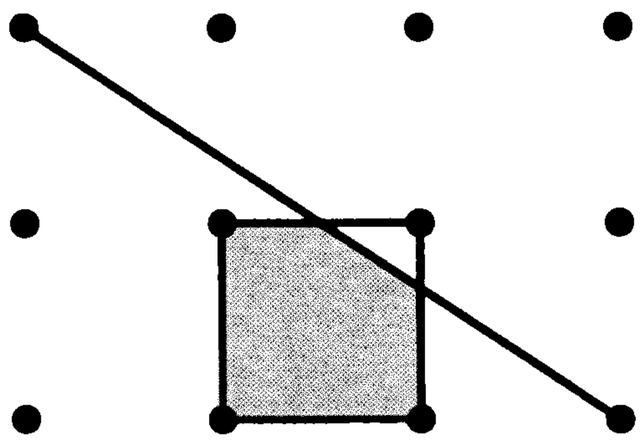
(A) Франк всегда лжет
(B) бывает, что Франк лжет
(C) Франк никогда не лжет
(D) бывает, что Франк говорит правду
(E) Альберт не мог произнести такую фразу

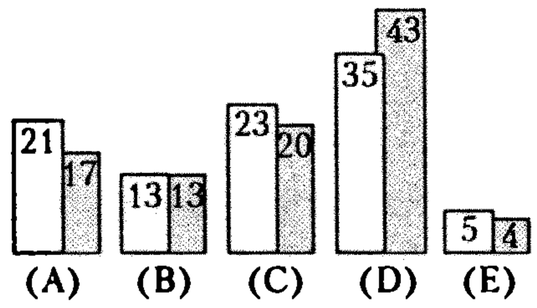


12. Если расстояние между соседними (по горизонтали и по вертикали) точками равно 1, то площадь закрашенной фигуры равна

(A) $\frac{9}{10}$ (B) $\frac{15}{16}$ (C) $\frac{8}{9}$

(D) $\frac{11}{12}$ (E) $\frac{14}{15}$

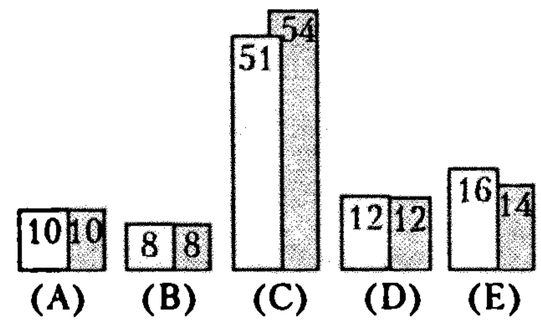




13. Мистеру Бину нужно 50 секунд, чтобы спуститься пешком по неподвижному эскалатору. Движущийся эскалатор поднимает его, стоящего на ступеньке, за 60 секунд. Сколько секунд нужно мистеру Бину, чтобы спуститься пешком по поднимающемуся эскалатору?

(A) $\frac{300}{11}$ (B) 450 (C) 300 (D) 500

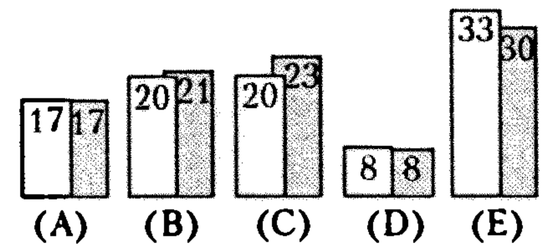
(E) это невозможно сделать



14. Число $15 = 3 \cdot 5$ в 5 раз больше своего наименьшего делителя, отличного от 1. Сколько всего натуральных чисел обладают таким свойством?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(E) бесконечно много

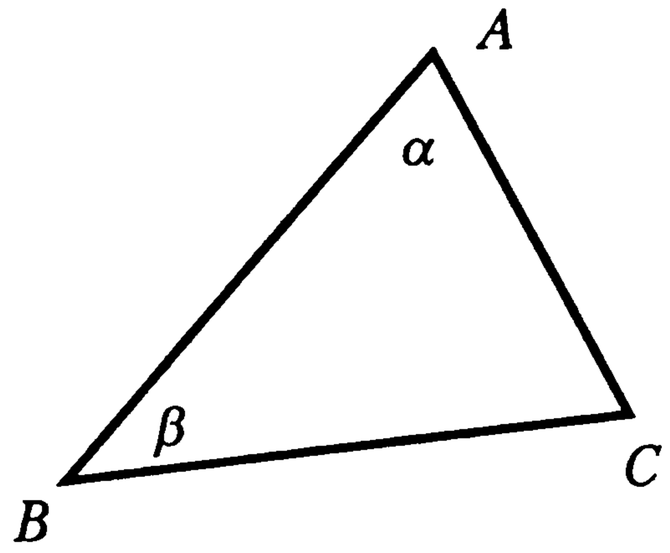


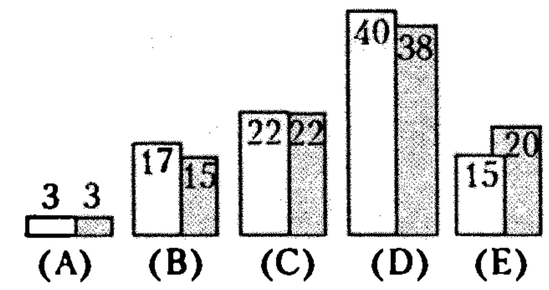
15. В остроугольном треугольнике ABC сторона BC вдвое больше стороны AC. Какое из условий обязательно верно?

(A) $4\beta < \alpha$ (B) $\beta = 2\alpha$

(C) $\alpha < 2\beta$ (D) $\alpha = 2\beta$

(E) $\alpha > 2\beta$

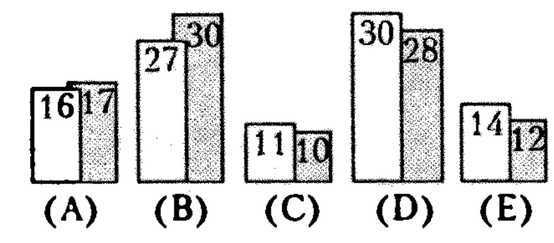




16. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он выписывает цифрами и русскими словами все такие натуральные числа, большие 100, что их словесная запись состоит из двух слов, а в цифровой записи каждая следующая цифра (слева направо) не меньше предыдущей. Сколько таких чисел?

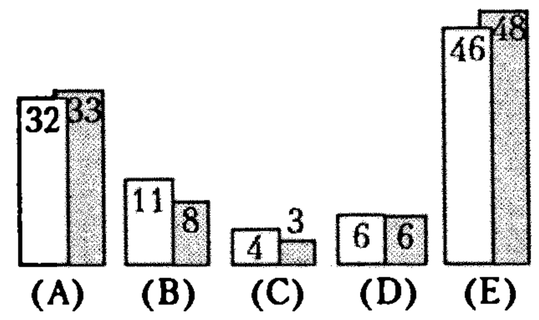
(A) 0 (B) 9 (C) 18

(D) бесконечно много (E) другой ответ

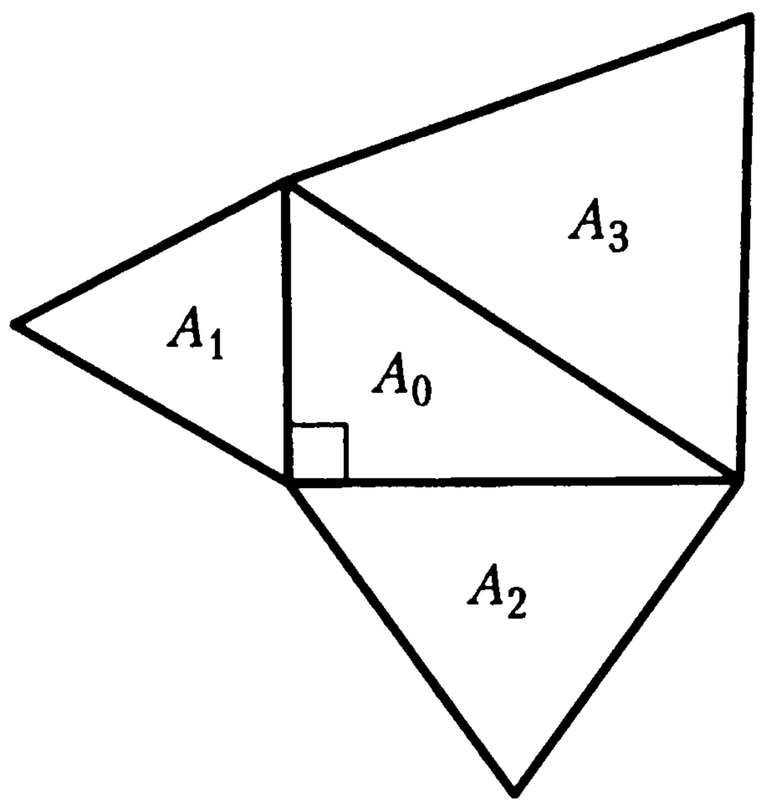


17. В Цветочном городе выбирают мэра. Знайка набрал 51% голосов, а Незнайка 49%. При этом сами кандидаты не участвовали в голосовании. Если бы каждый из них проголосовал за себя, то Незнайка получил бы

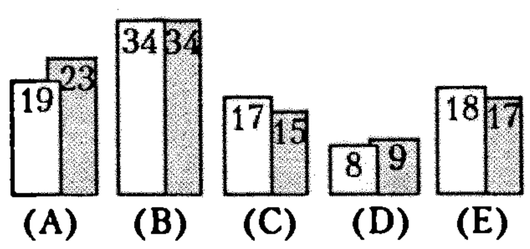
(A) 49% голосов
(B) 50% голосов
(C) более 50% голосов
(D) менее 49% голосов
(E) более 49%, но менее 50% голосов



18. На рисунке изображены 4 треугольника с площадями A_0, A_1, A_2, A_3. Треугольник, имеющий площадь A_0, — прямоугольный, остальные — равносторонние. Тогда

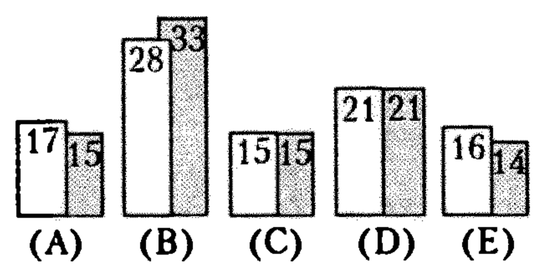


(A) $A_1 + A_2 = A_3$
(B) $A_1^2 + A_2^2 = A_3^2$
(C) $A_1 + A_2 + A_3 = 3A_0$
(D) $A_1 + A_2 = \sqrt{2}\,A_3$
(E) ни одно из условий (A) — (D) не обязано выполняться



19. Вилли написал на листе два числа. В качестве третьего числа он написал сумму первого и второго, в качестве четвертого — сумму второго и третьего и т. д., пока не написал шестое число. Потом он сложил все шесть полученных чисел и заметил, что если знать такую сумму, то всегда можно точно определить, каким было одно из шести слагаемых. Какое?

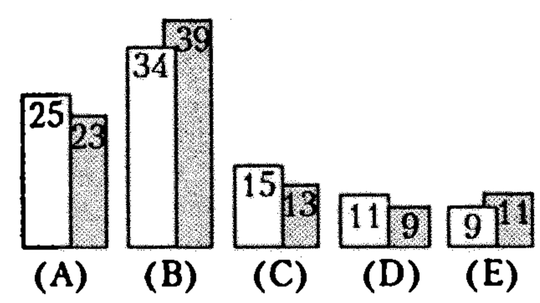
(A) шестое (B) пятое (C) четвертое
(D) третье (E) второе



20. Автомат может превратить данное число x либо в $x + 3$, либо в $x - 2$, либо в $\frac{1}{x}$, либо в x^2. Пусть y — наибольшее число,

которое можно получить с помощью этого автомата за 3 шага, начав с числа 1,99. Тогда

(A) $y = (1{,}99)^8$ (B) $y = (4{,}99)^4$ (C) $y = (7{,}99)^2$
(D) $1000 < y < 10\,000$ (E) $y \geq 10\,000$

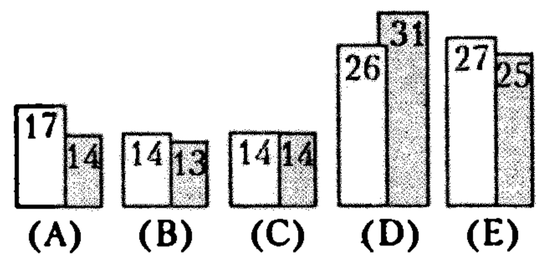


Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Какое из следующих двойных неравенств невозможно, если $x_1 < x_2 < x_3$?

(A) $x_1^2 < x_2^2 < x_3^2$ (B) $x_2^2 < x_3^2 < x_1^2$ (C) $x_2^2 < x_1^2 < x_3^2$

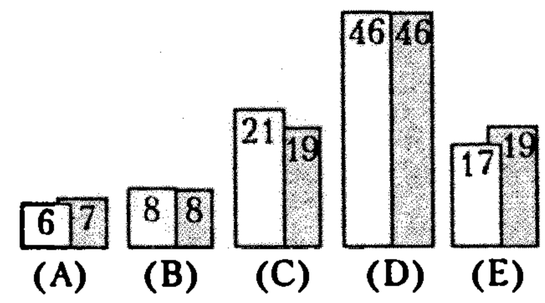
(D) $x_1^2 < x_3^2 < x_2^2$ (E) $x_3^2 < x_2^2 < x_1^2$



22. В автомобильных гонках участвовали три машины. Они стартовали в таком порядке: Я, Ф, К, то есть сначала «Ягуар», потом «Феррари», потом «Кенгуру». На дистанции «Ягуар» обогнали 3 раза, «Феррари» — 5 раз, а «Кенгуру» — 8 раз. В каком порядке машины пришли к финишу?

(A) Ф, К, Я (B) Я, К, Ф (C) К, Ф, Я

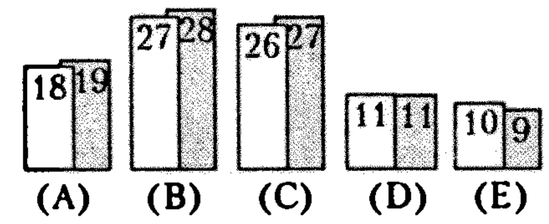
(D) Я, Ф, К (E) нельзя определить



23. Сколько пар натуральных чисел (a, b), где $a \le b$, удовлетворяют равенству НОК (a, b) = НОД (a, b) + 10?

(A) 0 (B) 1 (C) 4

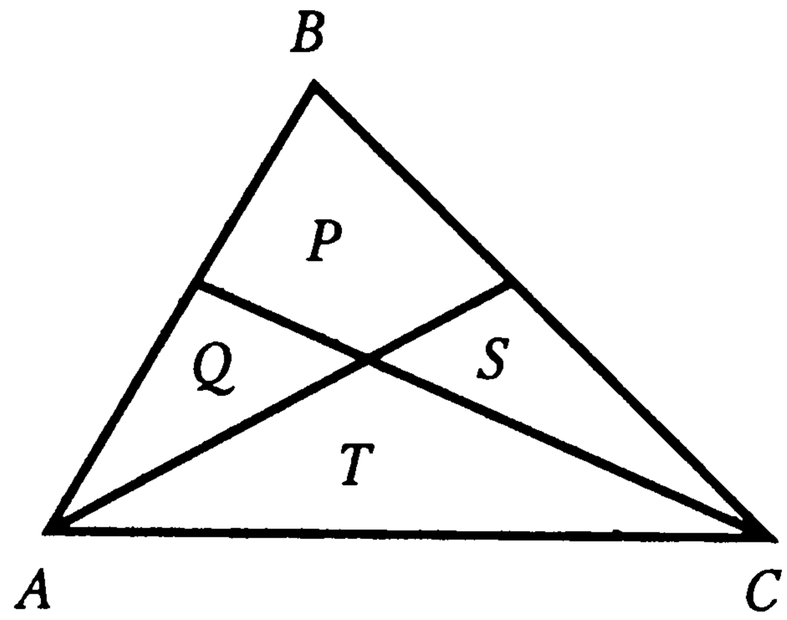
(D) 5 (E) другой ответ

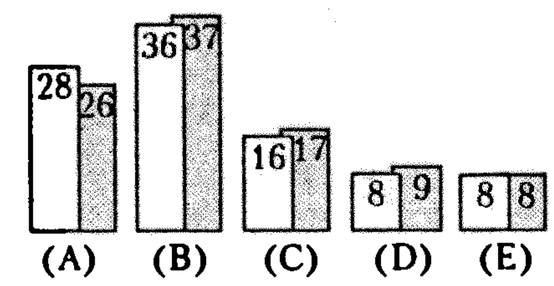


24. Треугольник ABC разделен на 4 фигуры, площади которых указаны на рисунке. Сколько из равенств $P = Q = S = T$, $P = Q = T$, $Q = S = T$, $P = T$ возможны?

(A) 0 (B) 1 (C) 2

(D) 3 (E) 4

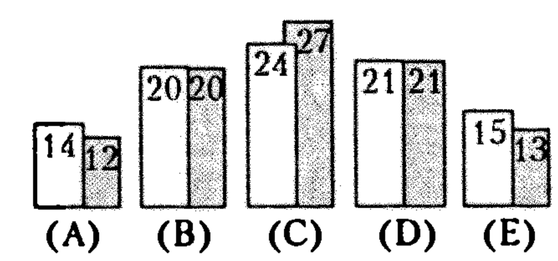




25. Если $a + 2b \ge 3$, $b + 3c \ge 5$, $a, b, c \ge 0$, то наименьшее из возможных значений суммы $a + b + c$ равно

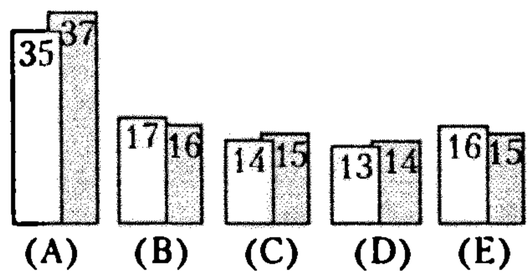
(A) 2 (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{8}{3}$

(D) 3 (E) 5



26. Маша и Никита получили по одинаковой порции мороженого. Есть его они начинают одновременно. Растягивая удовольствие, Маша каждую секунду съедает одну сотую часть того, что у нее осталось. Никита же, съев треть порции в первую секунду, в каждую следующую секунду съедает одну треть того, что он съел в предыдущую секунду. Тогда

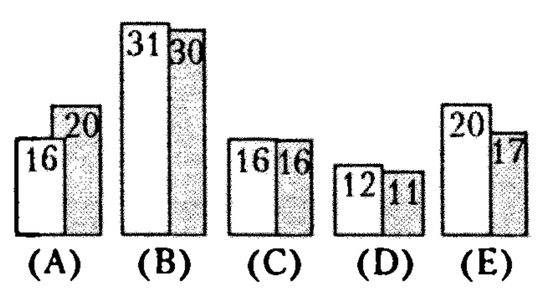
(A) Никита в любой момент съел не меньше Маши
(B) когда-нибудь Никита съест больше полпорции
(C) когда-нибудь Маша съест больше полпорции
(D) когда-нибудь Маша съест втрое больше Никиты
(E) среди (A) – (D) нет верного утверждения



27. Известно, что $a + b + c = 7$ и $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} = \frac{7}{10}$.

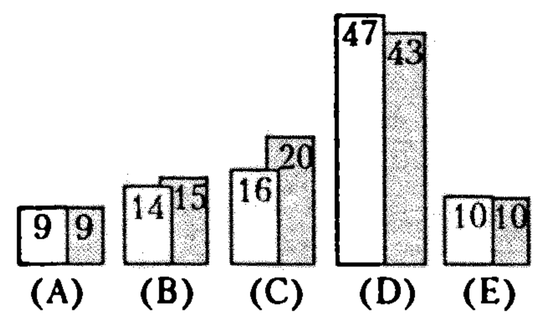
Тогда число $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$ равно

(A) $\frac{19}{10}$ (B) $\frac{17}{10}$ (C) $\frac{9}{7}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) $\frac{10}{7}$



28. Пусть k — натуральное число, большее 2. Сколько пар (a, b) натуральных чисел удовлетворяют уравнению $a^2 + b^2 = kab$?

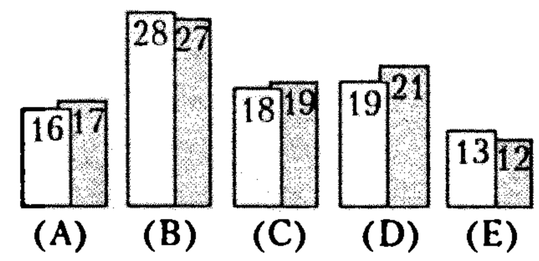
(A) 4 (B) 1 (C) 0
(D) ответ зависит от k (E) бесконечно много



29. На конкурсе «Кенгуру» Настя сначала выбрала 3 особенно понравившиеся ей задачи и решила их, потратив по 3 минуты на каждую. Оставшиеся 66 минут она распределила между остальными 27 задачами пропорционально количеству баллов, даваемых за задачу. Какое наименьшее суммарное время она могла затратить на решение всех десяти четырехбалльных задач?

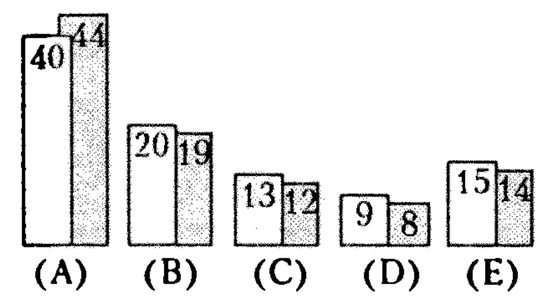
(A) 23 $\frac{29}{37}$ минуты (B) 25 минут (C) 22 $\frac{8}{111}$ минуты

(D) 26 $\frac{1}{9}$ минуты (E) другой ответ



30. Сколько различных равнобедренных треугольников с боковыми сторонами 1 см могут быть разрезаны на два равнобедренных треугольника?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) другой ответ



ОТВЕТЫ

КЕНГУРУ-1994

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	C	A	B	E	A	E	B	D	D	D	E	A	A

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	A	E	A	A	A	C	B	E	D	E	E	A	A

КЕНГУРУ-1995 – 1998

3–4 классы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	E	D	D	B	B	D	D	B	C	B	C	B	B	A

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	E	B	B	B	B	D	C	D	B	B	D	B	D

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	D	D	B	E	C	C	B	B	B	E	C	B	D	D

46	47	48	49	50	51
A	C	D	E	B	E

5–6 классы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	C	B	D	E	D	A	D	B	D	D	A	B	E	D

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	D	C	C	C	E	C	B	D	E	D	B	D	D

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	A	E	C	B	C	A	C	D	B	D	B	D	C	C

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
E	D	C	C	D	B	C	C	C	D	B	B	D	C	D

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
C	C	B	D	A	D	D	B	B	E	E	E	C	D	E

76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
B	D	C	A	D	B	C	D	E	B	D	E	E	A	E

91	92	93	94	95	96	97
B	C	C	C	C	E	B

7–8 классы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	C	D	D	C	E	C	C	A	C	E	C	D	E	C

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	D	B	C	A	D	D	D	B	D	C	E	C	C

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
E	D	B	E	E	B	C	C	E	E	D	B	E	A	C

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	E	E	B	E	C	E	C	E	B	A	B	D	C	A

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
D	D	B	A	E	B	C	C	E	C	A	B	D	C	E

76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
C	B	A	C	A	D	C	C	B	C	A	D	C	C	B

91	92
E	D

9–10 классы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	E	D	A	B	D	B	C	C	E	D	C	D	C	C

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	E	E	B	C	D	C	B	C	B	A	B	D	C	E

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	C	D	D	A	B	B	D	A	C	D	B	D	D	C

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	D	D	D	A	D	D	C	D	C	A	D	C	C	D

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
C	B	C	A	C	A	D	C	D	D	A	D	C	E

КЕНГУРУ-1999*

3–4 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	**C**	**D**	**D**	**E**	**C**	**B**	**E**	**E**	**D**	**D**	**A**	**E**	**D**	**D**
3-й класс	21	86	77	33	32	72	35	62	31	73	17	37	41	29	31
4-й класс	22	84	74	31	32	68	30	60	31	70	14	34	37	29	30

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	C	**B**	**D**	**A**	**D**	**C**	**E**	**B**	**C**	**D**	**D**
3-й класс	41	58	43	62	19	28	44	28	33	9	58
4-й класс	41	57	40	61	18	28	44	28	35	9	55

5–6 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	D	**B**	**D**	**E**	**A**	**E**	**D**	**B**	**C**	**D**	**D**	**C**	**A**	**D**	**B**
5-й класс	28	34	46	18	90	53	38	21	46	27	14	38	19	10	38
6-й класс	39	44	54	27	92	62	50	27	52	36	18	48	26	18	55

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	E	**D**	**C**	**B**	**C**	**B**	**C**	**E**	**D**	**A**	**B**	**E**	**C**	**D**	**E**
5-й класс	12	32	17	22	9	20	32	26	67	17	17	41	19	29	23
6-й класс	16	41	19	27	13	21	36	33	71	18	25	46	24	34	25

7–8 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	A	**D**	**B**	**D**	**E**	**D**	**C**	**C**	**A**	**D**	**B**	**A**	**E**	**B**	**C**
7-й класс	28	25	38	52	33	22	74	55	70	24	21	35	15	42	35
8-й класс	33	30	55	61	39	28	79	61	79	33	24	64	34	52	41

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**D**	**B**	**D**	**E**	**D**	**E**	**C**	**A**	**B**	**C**	**D**	**D**	**C**	**B**
7-й класс	42	72	22	13	24	9	24	23	16	31	16	15	41	20	25
8-й класс	51	75	27	17	30	11	28	25	18	39	18	18	42	21	27

9–10 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	A	**A**	**D**	**C**	**D**	**B**	**C**	**D**	**E**	**C**	**D**	**B**	**C**	**B**	**B**
9-й класс	44	52	70	25	38	32	28	40	51	65	19	50	29	29	20
10-й класс	53	58	72	40	49	48	31	50	58	71	28	57	37	35	31

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	A	**D**	**E**	**C**	**D**	**B**	**D**	**C**	**B**	**E**	**B**	**D**	**D**	**C**	**E**
9-й класс	19	75	59	18	17	22	9	22	23	54	33	17	49	14	25
10-й класс	29	79	70	22	23	28	9	25	29	61	36	22	58	17	28

* Помимо ответов, в этих таблицах для каждой задачи указан процент участников конкурса, решивших эту задачу правильно.

КЕНГУРУ-2000

3–4 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	B	**E**	**D**	**E**	**D**	**C**	**D**	**E**	**D**	**D**	**B**	**E**	**D**	**B**	**A**
3-й класс	60	37	70	65	54	84	47	63	39	45	52	33	36	39	8
4-й класс	59	39	71	66	51	82	45	62	38	44	51	33	37	37	8

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	D	**A**	**B**	**E**	**D**	**D**	**A**	**D**	**B**	**D**	**C**
3-й класс	22	37	17	51	43	32	36	22	24	8	8
4-й класс	23	36	17	50	43	29	34	22	24	8	9

5–6 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	E	**D**	**E**	**B**	**A**	**B**	**D**	**E**	**E**	**C**	**C**	**D**	**B**	**B**	**A**
5-й класс	69	74	32	52	71	57	44	47	57	17	46	43	24	52	46
6-й класс	79	77	38	82	78	67	54	63	68	18	61	51	31	67	55

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	C	**D**	**A**	**C**	**E**	**D**	**A**	**B**	**C**	**C**	**E**	**D**	**C**	**B**	**D**
5-й класс	34	20	11	17	23	25	12	30	15	15	40	11	19	15	9
6-й класс	45	29	14	20	28	30	14	31	19	18	40	13	21	18	13

7–8 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	E	**A**	**D**	**D**	**E**	**D**	**C**	**D**	**E**	**C**	**B**	**A**	**D**	**D**	**C**
7-й класс	91	52	68	34	49	49	37	34	25	69	49	30	13	25	31
8-й класс	94	60	79	47	52	53	37	40	27	76	64	35	17	38	36

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	D	**E**	**B**	**B**	**E**	**D**	**A**	**C**	**C**	**B**	**B**	**A**	**D**	**C**	**A**
7-й класс	19	35	14	24	27	34	15	31	19	18	19	25	30	8	30
8-й класс	26	45	19	31	32	38	17	36	23	19	24	26	36	9	26

9–10 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	**C**	**D**	**C**	**D**	**B**	**A**	**E**	**B**	**E**	**D**	**C**	**B**	**B**	**C**
9-й класс	32	71	43	44	41	23	51	41	67	38	23	39	33	31	31
10-й класс	37	75	51	47	40	36	55	48	76	43	31	42	39	37	37

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**A**	**B**	**B**	**C**	**B**	**E**	**A**	**E**	**C**	**B**	**A**	**D**	**C**	**E**
9-й класс	28	17	36	27	44	23	17	22	44	12	34	22	17	14	18
10-й класс	35	23	42	29	51	26	17	24	49	14	39	20	19	15	18

КЕНГУРУ-2001

3–4 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	D	**B**	**D**	**E**	**C**	**B**	**C**	**E**	**D**	**C**	**D**	**B**	**D**	**E**	**E**
3-й класс	37	35	66	45	61	10	50	78	61	35	35	20	12	29	79
4-й класс	41	37	68	52	64	10	54	84	65	37	35	22	12	34	82

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	E	**D**	**D**	**B**	**A**	**A**	**D**	**B**	**D**	**C**	**D**
3-й класс	45	24	29	11	19	20	14	13	32	7	6
4-й класс	61	26	32	12	20	24	15	15	34	7	6

5–6 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	E	**C**	**C**	**B**	**C**	**A**	**C**	**B**	**B**	**D**	**B**	**C**	**B**	**B**	**D**
5-й класс	89	58	33	14	28	71	73	19	29	37	14	36	25	61	52
6-й класс	91	69	46	23	39	79	80	33	38	38	16	47	32	69	59

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**C**	**D**	**B**	**A**	**A**	**E**	**D**	**D**	**A**	**A**	**C**	**A**	**E**	**C**
5-й класс	18	17	36	17	16	42	13	16	17	25	20	12	9	12	16
6-й класс	21	22	45	25	19	46	13	20	19	34	24	14	12	14	17

7–8 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	**A**	**B**	**D**	**B**	**B**	**D**	**E**	**C**	**A**	**C**	**E**	**C**	**D**	**D**
7-й класс	92	45	41	26	50	42	25	41	39	25	49	32	15	18	10
8-й класс	95	56	45	35	64	66	29	46	49	31	58	39	20	19	13

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	C	**E**	**A**	**D**	**C**	**D**	**B**	**B**	**C**	**D**	**B**	**D**	**B**	**E**	**B**
7-й класс	21	25	41	23	15	22	31	23	13	17	16	45	18	15	18
8-й класс	28	28	44	32	17	25	34	25	15	13	18	51	20	17	17

9–10 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	**D**	**C**	**A**	**B**	**D**	**E**	**A**	**E**	**D**	**C**	**D**	**B**	**D**	**D**
9-й класс	94	89	18	34	53	41	30	48	40	39	71	62	34	18	17
10-й класс	95	92	21	41	61	50	34	56	56	43	75	63	42	20	22

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**C**	**D**	**D**	**D**	**B**	**E**	**B**	**D**	**C**	**E**	**D**	**E**	**B**	**B**
9-й класс	24	17	38	15	11	24	15	22	31	18	22	16	6	17	12
10-й класс	27	22	44	18	11	31	16	25	39	20	25	16	7	18	13

КЕНГУРУ-2002

3–4 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	B	**C**	**E**	**C**	**B**	**A**	**D**	**E**	**E**	**A**	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
3-й класс	82	90	48	53	32	83	32	40	60	71	34	47	30	44	44
4-й класс	85	92	49	58	36	87	35	45	63	74	35	50	31	50	46

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	B	**D**	**C**	**D**	**C**	**B**	**D**	**C**	**D**	**D**	**C**
3-й класс	29	25	18	42	17	17	15	19	36	26	14
4-й класс	32	27	22	47	19	19	17	21	38	27	14

5–6 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	**C**	**C**	**D**	**A**	**D**	**D**	**D**	**A**	**B**	**C**	**D**	**C**	**A**	**B**
5-й класс	67	70	41	22	50	44	71	32	36	16	26	51	30	31	26
6-й класс	75	77	45	28	58	61	86	48	47	22	31	63	34	28	31

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**D**	**D**	**C**	**A**	**D**	**A**	**D**	**C**	**D**	**E**	**C**	**B**	**B**	**C**
5-й класс	9	18	15	22	22	22	21	43	12	17	18	10	6	11	26
6-й класс	8	21	11	29	24	22	27	47	12	19	24	12	5	12	31

7–8 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	D	**E**	**C**	**C**	**E**	**B**	**A**	**C**	**B**	**D**	**A**	**B**	**B**	**E**	**B**
7-й класс	35	78	27	38	23	55	33	52	17	35	78	32	7	30	23
8-й класс	48	83	30	50	29	62	37	55	19	43	80	41	13	32	28

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	C	**C**	**A**	**B**	**E**	**C**	**D**	**E**	**D**	**B**	**B**	**B**	**C**	**A**	**A**
7-й класс	30	20	39	20	44	14	14	5	15	17	14	5	9	12	11
8-й класс	38	25	41	22	47	18	14	6	18	18	13	6	11	13	13

9–10 классы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	D	**B**	**B**	**E**	**A**	**B**	**C**	**D**	**C**	**B**	**B**	**D**	**C**	**C**	**E**
9-й класс	52	27	40	79	73	43	56	50	46	21	12	35	51	20	15
10-й класс	59	42	44	85	83	60	67	58	50	26	14	43	54	23	20

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	B	**E**	**A**	**B**	**E**	**D**	**D**	**D**	**C**	**C**	**C**	**A**	**C**	**A**	**D**
9-й класс	27	46	19	28	9	26	46	11	16	24	14	16	16	16	9
10-й класс	30	48	23	33	11	31	46	11	17	27	15	20	20	17	8

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

КЕНГУРУ-1994 7

9 – 10 – 11 классы 7

КЕНГУРУ-1995 – 1998 12

3 – 4 классы 12

5 – 6 классы 20

7 – 8 классы 35

9 – 10 классы 49

КЕНГУРУ-1999 61

3 – 4 классы 61

5 – 6 классы 65

7 – 8 классы 70

9 – 10 классы 75

КЕНГУРУ-2000 80

3 – 4 классы 80

5 – 6 классы 84

7 – 8 классы 88

9 – 10 классы 93

КЕНГУРУ-2001 98

3 – 4 классы 98

5 – 6 классы 101

7 – 8 классы 106

9 – 10 классы 110

КЕНГУРУ-2002 115

3 – 4 классы 115

5 – 6 классы 120

7 – 8 классы 126

9 – 10 классы 132

ОТВЕТЫ 138

ОГЛАВЛЕНИЕ 144

ВСЕ ЗАДАЧИ «КЕНГУРУ»
Санкт-Петербург
2003 г.

Составители:

Братусь Татьяна Александровна,
Жарковская Наталия Александровна,
Плоткин Александр Исаакович,
Рисс Елена Артуровна,
Савелова Татьяна Евгеньевна

Редактор
Плоткин А.И.

Компьютерная верстка
Смирнов Ю.В.

Оригинал-макет подготовлен Институтом продуктивного обучения.
197022, Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, д. 11.

Подписано в печать 11.12.2002 г. Печать офсетная. Тираж 1000 экз.
Отпечатано в типографии издательства «Левша. Санкт-Петербург».
197376, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6.