ВАРІАНТ №26

Частина 1

	А	Б	В	Г
1.1				X
1.2		X		
1.3			X	
1.4			X	

	А	Б	В	Г
1.5				X
1.6	X			
1.7			X	
1.8		X		

	А	Б	В	Г
1.9		X		
1.10		X		
1.11	X			
1.12		X		

1.5. $\frac{3a^{\backslash a}}{b}+\frac{5b^{\backslash b}}{a}=\frac{3a^2+5b^2}{ab}$.

1.6. $3x^2-5x+2=0$. $D=b^2-4ac=(-5)^2-4\cdot3\cdot2=25-24=1>0$ — отже, рівняння має 2 корені.

1.7. Якщо $2<x<7$, то: $2+3<x+3<7+3$; $5<x+3<10$.

1.8. $a_n=a_1+d(n-1)$; $29=5+3(n-1)$; $29=5+3n-3$; $3n=27$; $n=9$.

1.9. Нехай $\angle AOM=x$, тоді $\angle MOB=x+18°$. Рівняння: $x+x+18°=56°$; $2x=38°$; $x=19°$; $x+18°=37°$.

1.11. За наслідком з теореми синусів отримаємо:

$$\frac{AB}{\sin\angle C}=2R;\ R=\frac{AB}{2\sin\angle C}=\frac{3\sqrt2}{2\sin45°}=\frac{3\sqrt2}{2\cdot\frac{\sqrt2}{2}}=3\text{ (см)}.$$

1.12. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{(3-3;-4-(-1))}=\overrightarrow{(0;-3)};\ |\overrightarrow{AB}|=\sqrt{0^2+(-3)^2}=3$.

Частина 2

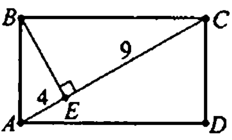
2.1.	$12\sqrt6+24$
2.2.	$y=4x^2+2$
2.3.	$\frac19$
2.4.	78 см^2

2.1. $\left(3\sqrt2+2\sqrt3\right)^2-\left(3\sqrt2+2\sqrt3\right)\left(3\sqrt2-2\sqrt3\right)=$
$=\left(3\sqrt2+2\sqrt3\right)\left(3\sqrt2+2\sqrt3-3\sqrt2+2\sqrt3\right)=\left(3\sqrt2+2\sqrt3\right)\cdot4\sqrt3=12\sqrt6+24.$

2.2. Квадратичну функцію можна задати рівнянням $y=ax^2+bx+c$. Абсциса вершини параболи дорівнює 0, тому: $\frac{-b}{2a}=0$; $b=0$. Рівняння набере вигляду: $y=ax^2+c$. Отримаємо: $\begin{cases}2=c,\\6=a+c;\end{cases}\begin{cases}c=2,\\a+2=6;\end{cases}\begin{cases}c=2,\\a=4.\end{cases}$ Рівняння квадратичної функції: $y=4x^2+2$.

2.3. Сума очок дорівнюватиме 9, якщо випадуть такі пари чисел: (3, 6); (6, 3); (4, 5); (5, 4). Їх всього 4 з 36 пар чисел, що можуть випасти. Тому шукана ймовірність дорівнює $\frac{4}{36}=\frac19$.

2.4. $AC=4+9=13$ (см). $BE^2=AE\cdot EC$;
$BE=\sqrt{4\cdot9}=6$ (см).
$S_{ABCD}=2S_{\Delta ABC}=2\cdot\frac12\cdot13\cdot6=78$ (см^2).



Частина 3

3.1. Нехай швидкість велосипедиста x км/год, тоді час його руху — $\frac{60}{x}$ год.

Швидкість мотоцикліста $(x+45)$ км/год, а час його руху — $\frac{60}{x+45}$ год.

Оскільки мотоцикліст їхав на 3 год менше, то:

$\frac{60}{x}-\frac{60}{x+45}=3$; $\frac{60(x+45)-60x}{x(x+45)}=3$; $\frac{2700}{x(x+45)}=3$; $3x(x+45)=2700$;

$x^2+45x-900=0$; $x_1=15$; $x_2=-60$ — не задовольняє умову задачі.

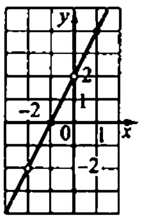
Відповідь: 15 км/год.

3.2. $y=\frac{x^2+6x+8}{x+2}-\frac{2x-x^2}{x}$. Якщо $x\ne0$; $x\ne-2$, то:

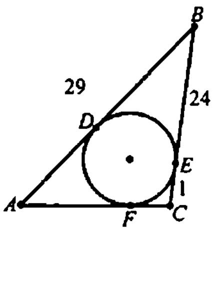
$$\frac{x^2+6x+8}{x+2}-\frac{2x-x^2}{x}=\frac{(x+2)(x+4)}{x+2}-\frac{x(2-x)}{x}=x+4-(2-x)=2x+2.$$

$y=2x+2$		
x	-1	1
y	0	4

Графіком функції є пряма без двох точок.



3.3. Нехай трикутник ABC — заданий, $AB=29$ см, D, E і F — точки дотику вписаного в трикутник кола до його відповідних сторін, $BE=24$ см, $CE=1$ см. За властивістю дотичних, проведених з однієї точки, маємо:
$BD=BE=24$ см, звідки $AD=29-24=5$ (см),
$AF=AD=5$ см, $CF=CE=1$ см і
$AC=AF+FC=5+1=6$ (см). $p=\frac{29+25+6}{2}=30$ (см).
За формулою Герона $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=$
$=\sqrt{30\cdot1\cdot5\cdot24}=60$ (см^2).
Відповідь: 60 см^2.



Частина 4

4.1. $\begin{cases}x+y+\sqrt{xy}=13,\\x^2+xy+y^2=91;\end{cases}\begin{cases}x+y+\sqrt{xy}=13,\\(x+y)^2-xy=91;\end{cases}\begin{cases}x+y+\sqrt{xy}=13,\\\left(x+y+\sqrt{xy}\right)\left(x+y-\sqrt{xy}\right)=91;\end{cases}$

$\begin{cases}x+y+\sqrt{xy}=13,\\13\cdot\left(x+y-\sqrt{xy}\right)=91;\end{cases}\begin{cases}x+y+\sqrt{xy}=13,\\x+y-\sqrt{xy}=7;\end{cases}\begin{cases}2x+2y=20,\\2\sqrt{xy}=6;\end{cases}\begin{cases}x+y=10,\\\sqrt{xy}=3;\end{cases}$

$\begin{cases}x+y=10,\\xy=9;\end{cases}\begin{cases}x_1=1,\\y_1=9;\end{cases}\begin{cases}x_2=9,\\y_2=1.\end{cases}$

Відповідь: (1; 9), (9; 1).

4.2. Рівняння кола з центром у точці $O(1;-2)$ має вигляд: $(x-1)^2+(y+2)^2=R^2$. Радіус кола, проведений у точку дотику, перпендикулярний до дотичної. Тому, щоб знайти R, необхідно знайти відстань від точки $O(1;-2)$ до прямої
$3x-4y+9=0$: $d=\frac{|3\cdot1-4\cdot(-2)+9|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}=\frac{20}{\sqrt{25}}=4$ (см). Отже, рівняння кола: $(x-1)^2+(y+2)^2=4^2$.