

ВАРІАНТ 1

1. $\frac{65,8 + 77,2}{2} = \frac{143}{2} = 71,5$ (км/год).

2. $-4; -3; -2; -1$.

3. Прямая є графіком функції $y = 4x - 7$.

4. $10xy - 5y^2 = 5y(2x - y)$.

5. $x^2 + 7x = 0; x(x + 7) = 0; x_1 = 0; x_2 = -7$.

6. $2b + 16 = 0; 2b = -16; b = -8$.

7. $\frac{2}{-1} = \frac{-4}{2} = \frac{8}{-4} = -2$.

8. $\frac{3-x}{4} < -2; 3-x < -8; x > 11; x \in (11; +\infty)$.

9. $O_1A = O_1O_2 - AO_2 = 8 - 2 = 6$ (см).

Відповідь: Б.

Відповідь: В.

Відповідь: А.

Відповідь: Г.

Відповідь: Б.

Відповідь: Г.

Відповідь: В.

В-дь: А.

В-дь: Б.

	А	Б	В	Г
1		X		
2			X	
3	X			
4				X
5		X		
6				X
7			X	
8	X			
9		X		
10	X			
11				X
12			X	

10. $BC = \sqrt{BO^2 + OC^2} = \sqrt{\left(\frac{BD}{2}\right)^2 + \left(\frac{AC}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{14}{2}\right)^2 + \left(\frac{48}{2}\right)^2} =$

$= \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{49 + 576} = \sqrt{625} = 25$ (см).

Відповідь: А.

11. $\bar{c} = -\frac{1}{3}(-9; 6) = (3; -2)$.

Відповідь: Г.

12. Якщо один з кутів паралелограма дорівнює 45° , то сусідній $\alpha = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$. Більша діагональ лежить проти більшого кута. За теоремою косинусів $AC^2 = AD^2 + CD^2 - 2AD \cdot CD \cos \alpha$; $AC^2 = (3\sqrt{2})^2 + 1^2 -$

$-2 \cdot 3\sqrt{2} \cdot 1 \cdot \cos 135^\circ = 18 + 1 - 6\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 19 + 6 = 25$; $AC = 5$ (см). В-дь: В.



Рис. до № 9

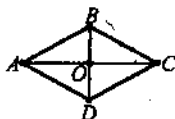


Рис. до № 10

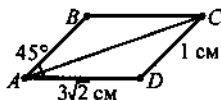


Рис. до № 12

13. $2^{-3} \cdot 4^8 : 8^5 = 2^{-3} \cdot 2^{16} : 2^{15} = 2^{-3+16-15} = 2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} = 0,25$.

Відповідь: 0,25.

14. $2,5\sqrt{12} + \frac{2}{3}\sqrt{27} - 0,8\sqrt{75} = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$.

Відповідь: $3\sqrt{3}$.

15. Графіком функції є парабола, вітки якої напрямлені вниз, тому найбільше значення міститься у вершині параболи. $x_0 = -\frac{b}{2a}$; $x_0 = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$;

$$y(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 1 = 4 - 8 + 1 = -3.$$

Відповідь: -3.

16. $C(0; y)$ — точка на осі ординат. $AC^2 = (3-0)^2 + (2-y)^2 = 9 + 4 - 4y + y^2 = y^2 - 4y + 13$; $BC^2 = (7-0)^2 + (6-y)^2 = 49 + 36 - 12y + y^2 = y^2 - 12y + 85$; $AC^2 = BC^2$. Тоді $y^2 - 4y + 13 = y^2 - 12y + 85$; $8y = 72$; $y = 9$. Отже, $C(0; 9)$.

Відповідь: (0; 9).

17. Нехай x — чисельник звичайного дробу, тоді $x+2$ — його знаменник.

Отже, шуканий дріб — $\frac{x}{x+2}$. Якщо до чисельника додати 1, а до зна-

менника — 10, то одержимо дріб $\frac{x+1}{(x+2)+10}$. Одержимо рівняння:

$$\frac{x}{x+2} - \frac{x+1}{(x+2)+10} = \frac{1}{3}; \quad \frac{3x(x+12) - 3(x+1)(x+2) - (x+2)(x+12)}{3(x+2)(x+12)} = 0;$$

$$\frac{3x^2 + 36x - 3x^2 - 9x - 6 - x^2 - 14x - 24}{3(x+2)(x+12)} = 0; \quad \frac{-x^2 + 13x - 30}{3(x+2)(x+12)} = 0;$$

$$\begin{cases} x^2 - 13x + 30 = 0, \\ x \neq -2; x \neq -8; \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = 3; x_2 = 10, \\ x \neq -2; x \neq -8; \end{cases} \quad x_1 = 3; x_2 = 10. \text{ Дріб нескоротний, тому}$$

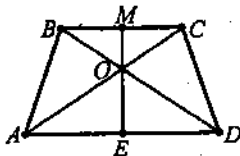
$x_2 = 10$ не задовольняє умову задачі. Отже, дріб дорівнює $\frac{3}{5}$. В-дь: $\frac{3}{5}$.

18. $\begin{cases} y + 2xy = 7, \\ x + 2xy = 9; \end{cases} \quad \begin{cases} y - x = -2, \\ x(1+2y) = 9; \end{cases} \quad \begin{cases} x = y + 2, \\ (y+2)(1+2y) = 9; \end{cases} \quad \begin{cases} x = y + 2, \\ 2y^2 + 5y - 7 = 0; \end{cases}$

$$D = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-7) = 25 + 56 = 81; \quad y_1 = \frac{-5-9}{2 \cdot 2} = -3,5; \quad y_2 = \frac{-5+9}{2 \cdot 2} = 1; \text{ тоді}$$

$x_1 = -1,5; x_2 = 3$. Отже, $(-1,5; -3,5); (3; 1)$. Відповідь: $(-1,5; -3,5); (3; 1)$.

19. Нехай $ABCD$ — рівнобічна трапеція ($AD \parallel BC$, $AB = CD$), $AD = 16$ см, $OM \perp BC$, $OM = 3$ см, $OE \perp AD$, $OE = 4$ см. Оскільки $BC \parallel AD$ і $OM \perp BC$, то $OM \perp AD$. Аналогічно $OE \perp BC$. Отже, ME — висота трапеції, $ME = MO + OE = 3 + 4 = 7$ (см). Оскільки трапеція рівнобічна, то $AE = ED = 8$ см, $BM = MC$. $\angle BCA = \angle DAC$ як кути перетину паралельних прямих BC і AD січною AC . $\triangle AEO \sim \triangle CMO$ (за двома ку-



$$\text{тами). } \frac{MC}{AE} = \frac{MO}{OE}; \quad MC = \frac{AE \cdot MO}{OE} = \frac{8 \cdot 3}{4} = 6 \text{ (см). } BC = 2MC = 2 \cdot 6 =$$

$$= 12 \text{ (см). } S_{\text{тр}} = \frac{BC + AD}{2} \cdot ME = \frac{12 + 16}{2} \cdot 7 = 98 \text{ (см}^2\text{).} \quad \text{Відповідь: } 98 \text{ см}^2.$$