

## ВАРІАНТ 1

- $\frac{65,8 + 77,2}{2} = \frac{143}{2} = 71,5$  (км/год).
- $-4; -3; -2; -1$ .
- Пряма є графіком функції  $y = 4x - 7$ .
- $10xy - 5y^2 = 5y(2x - y)$ .
- $x^2 + 7x = 0; x(x + 7) = 0; x_1 = 0; x_2 = -7$ .
- $2b + 16 = 0; 2b = -16; b = -8$ .
- $\frac{2}{-1} = \frac{-4}{2} = \frac{8}{-4} = -2$ .
- $\frac{3-x}{4} < -2; 3-x < -8; x > 11; x \in (11; +\infty)$ .
- $O_1A = O_1O_2 - AO_2 = 8 - 2 = 6$  (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	

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

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

Відповідь: А.

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

Відповідь: Г.

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

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

В-дь: В.

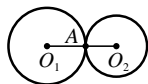


Рис. до № 9

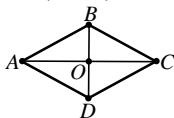


Рис. до № 10

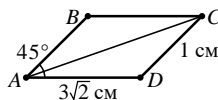


Рис. до № 12

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

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.  $x_B = -\frac{b}{2a}; x_B = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1;$

$$y(1) = -1^2 + 2 \cdot 1 - 7 = -1 + 2 - 7 = -6.$$

Відповідь:  $-6$ .

16.  $C(x; 0)$  — точка на осі абсцис.  $MC^2 = (3-x)^2 + (5-0)^2 = 9 - 6x + x^2 + 25 = x^2 - 6x + 34$ ;  $CN^2 = (5-x)^2 + (1-0)^2 = 25 - 10x + x^2 + 1 = x^2 - 10x + 26$ ;  $MC^2 = CN^2$ . Тоді  $x^2 - 6x + 34 = x^2 - 10x + 26$ ;  $4x = -8$ ;  $x = -2$ . Отже,  $C(-2; 0)$ .

Відповідь:  $(-2; 0)$ .

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

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

менника додати 5, то одержимо дріб  $\frac{x-2}{(x+2)+5}$ . Одержимо рівняння:

$$\frac{x}{x+2} - \frac{x-2}{(x+2)+5} = \frac{1}{2}; \quad \frac{2x(x+7) - 2(x-2)(x+2) - (x+2)(x+7)}{2(x+2)(x+7)} = 0;$$

$$\frac{2x^2 + 14x - 2x^2 + 8 - x^2 - 9x - 14}{2(x+2)(x+7)} = 0; \quad \frac{-x^2 + 5x - 6}{2(x+2)(x+7)} = 0; \quad \begin{cases} x^2 - 5x + 6 = 0, \\ x \neq -2; x \neq -7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-2)(x-3) = 0, \\ x \neq -2; x \neq -7; \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = 2; x_2 = 3, \\ x \neq -2; x \neq -7; \end{cases} \quad x_1 = 2; x_2 = 3. \text{ Дріб нескоротний, тому}$$

$x_1 = 2$  не задовольняє умову задачі. Отже, дріб дорівнює  $\frac{3}{5}$ . Відповідь:  $\frac{3}{5}$ .

18.  $\begin{cases} 3xy + x = 8, \\ 3xy + y = 7; \end{cases} \begin{cases} x - y = 1, \\ y(3x+1) = 7; \end{cases} \begin{cases} x = 1 + y, \\ y(3+3y+1) = 7; \end{cases} \begin{cases} x = 1 + y, \\ 3y^2 + 4y - 7 = 0; \end{cases} \quad D = 4^2 -$

$$-4 \cdot 3 \cdot (-7) = 16 + 84 = 100; \quad y_1 = \frac{-4-10}{2 \cdot 3} = -\frac{7}{3}; \quad y_2 = \frac{-4+10}{2 \cdot 3} = 1; \text{ тоді}$$

$$x_1 = -\frac{4}{3}; \quad x_2 = 2. \text{ Отже, } (2; 1); \left(-\frac{4}{3}; -\frac{7}{3}\right). \quad \text{Відповідь: } (2; 1); \left(-\frac{4}{3}; -\frac{7}{3}\right).$$

19. Нехай  $ABCD$  — рівнобічна трапеція ( $AD \parallel BC$ ,

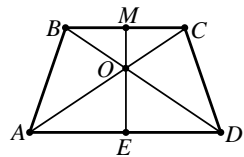
$AB = CD$ ),  $BC = 8$  см,  $OM \perp BC$ ,  $OM = 2$  см,  $OE \perp AD$ ,  $OE = 3$  см. Оскільки  $BC \parallel AD$  і  $OM \perp BC$ , то  $OM \perp AD$ .

Аналогічно  $OE \perp BC$ . Отже,  $ME$  — висота трапеції,  $ME = MO + OE = 2 + 3 = 5$  (см). Оскільки трапеція

рівнобічна, то  $BM = MC = 4$  см,  $AE = ED$ .  $\angle BCA = \angle DAC$  як кути перетину паралельних прямих  $BC$  і  $AD$  січною  $AC$ .  $\triangle AEO \sim \triangle CMO$  (за двома ку-

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

$$= 12 \text{ (см). } S_{\text{тр.}} = \frac{BC + AD}{2} \cdot ME = \frac{8 + 12}{2} \cdot 5 = 50 \text{ (см}^2\text{)}. \quad \text{Відповідь: } 50 \text{ см}^2.$$



## ВАРІАНТ 2

1.  $\frac{64,3 + 78,7}{2} = \frac{143}{2} = 71,5$  (кг).

Відповідь: **В.**

2.  $-5; -4; -3; -2; -1$ .

Відповідь: **Б.**

3. Парабола є графіком функції  $y = 3x^2$ .

Відповідь: **Г.**

4.  $15a^2 - 5ab = 5a(3a - b)$ .

Відповідь: **А.**

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

Відповідь: **Г.**

6.  $2a + 6 = 0; 2a = -6; a = -3$ .

Відповідь: **В.**

7.  $2 - 4 = 0 - 2 = -2 - 0 = -2$ .

Відповідь: **Б.**

8.  $\frac{5-x}{2} < -4; 5-x < -8; x > 13; x \in (13; +\infty)$ .

В-дь: **А.**

9.  $O_1O_2 = O_1B - O_2B = 10 - 2 = 8$  (см).

В-дь: **В.**

	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.  $BO = \sqrt{BC^2 - OC^2} = \sqrt{BC^2 - \left(\frac{AC}{2}\right)^2} = \sqrt{13^2 - \left(\frac{24}{2}\right)^2} =$

$= \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$  (см).  $BD = 2BO = 2 \cdot 5 = 10$  (см). Відповідь: **Г.**

11.  $\vec{a} = -\frac{1}{2}(-8; 4) = (4; -2)$ .

Відповідь: **А.**

12. Якщо один з кутів паралелограма дорівнює  $30^\circ$ , то сусідній  $\alpha = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ . Більша діагональ лежить проти більшого кута. За теоремою

косинусів  $AC^2 = AD^2 + CD^2 - 2AD \cdot CD \cos \alpha; AC^2 = (7\sqrt{3})^2 + 1^2 -$

$-2 \cdot 7\sqrt{3} \cdot 1 \cdot \cos 150^\circ = 147 + 1 - 14\sqrt{3} \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 148 + 21 = 169; AC = 13$  (см). В-дь: **Б.**

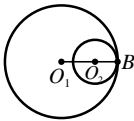


Рис. до № 9

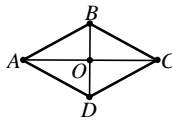


Рис. до № 10

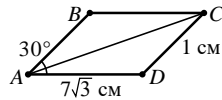


Рис. до № 12

13.  $3^{-5} \cdot 9^9 : 27^5 = 3^{-5} \cdot 3^{18} : 3^{15} = 3^{-5+18-15} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ .

Відповідь:  $\frac{1}{9}$ .

14.  $0,6\sqrt{50} - \frac{2}{3}\sqrt{18} + 1,5\sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ .

Відповідь:  $4\sqrt{2}$ .

15. Графіком функції є парабола, вітки якої напрямлені вгору, тому найменше

значення міститься у вершині параболі.  $x_b = -\frac{b}{2a}; x_b = -\frac{-4}{2 \cdot 1} = 2;$

УДК 371.32

Б48

Дизайнер обкладинки *Віталій Нехай*

**Березняк М. В.**

Б48

Математика. Посібник для підготовки до державної підсумкової атестації. 9 клас / М. В. Березняк. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. — 33 с.

ISBN 978-966-07-2775-5

У посібнику подано відповіді до завдань ДПА з математики за збірником *О. С. Істер, О. В. Єрзіна. Збірник завдань для атестаційних письмових робіт з математики. 9 клас. — К. : Генеза, 2020.*

Для вчителів математики та учнів 9 класів.

УДК 371.32

**Навчальне видання**

***М. В. Березняк***

**МАТЕМАТИКА  
ПОСІБНИК ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО  
ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ  
9 клас**

Формат 60×84/16. 1,87 ум. др. арк., 1,48 обл.-вид. арк. Тираж 3000. Замовлення № 20-686.

Редакція газети «Підручники і посібники».

46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.

Збут: [pip.ternopil@ukr.net](mailto:pip.ternopil@ukr.net) Редакція: [editoria@i.ua](mailto:editoria@i.ua)

[www.pp-books.com.ua](http://www.pp-books.com.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюдjuвачів видавничої продукції серія ДК № 5143 від 05.07.2016 р.

Книга-поштою: а/с 376, Тернопіль, 46011.

Тел.: 096-948-09-27; 097-503-53-76

[pip.bookpost@gmail.com](mailto:pip.bookpost@gmail.com)

ISBN 978-966-07-2775-5

© Березняк М. В., 2020