ВАРІАНТ 1

1. $\dfrac{65{,}8+77{,}2}{2}=\dfrac{143}{2}=71{,}5$ (км/год). *Відповідь:* **Б.**

2. –4; –3; –2; –1. *Відповідь:* **В.**

3. Пряма є графіком функції $y = 4x - 7$. *Відповідь:* **А.**

4. $10xy - 5y^2 = 5y(2x - y)$. *Відповідь:* **Г.**

5. $x^2 + 7x = 0$; $x(x + 7) = 0$; $x_1 = 0$; $x_2 = –7$. *Відповідь:* **Б.**

6. $2b + 16 = 0$; $2b = –16$; $b = –8$. *Відповідь:* **Г.**

7. $\dfrac{2}{-1}=\dfrac{-4}{2}=\dfrac{8}{-4}=-2.$ *Відповідь:* **В.**

8. $\dfrac{3-x}{4}<-2$; $3 - x < –8$; $x > 11$; $x\in(11; +\infty)$. *В-дь:* **А.**

9. $O_1A = O_1O_2 – AO_2 = 8 – 2 = 6$ (см). *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. $BC=\sqrt{BO^2+OC^2}=\sqrt{\left(\dfrac{BD}{2}\right)^2+\left(\dfrac{AC}{2}\right)^2}=\sqrt{\left(\dfrac{14}{2}\right)^2+\left(\dfrac{48}{2}\right)^2}=$

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

11. $\vec{c}=-\dfrac{1}{3}(-9;6)=(3;-2).$ *Відповідь:* **Г.**

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

$-2\cdot3\sqrt{2}\cdot1\cdot\cos135°=18+1-6\sqrt{2}\cdot\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)=19+6=25$; $AC = 5$ (см). *В-дь:* **В.**

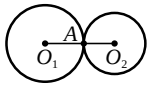


Рис. до № 9

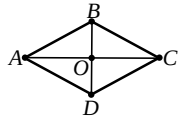


Рис. до № 10

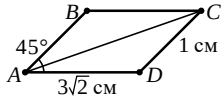


Рис. до № 12

13. $2^{-3}\cdot4^8:8^5=2^{-3}\cdot2^{16}:2^{15}=2^{-3+16-15}=2^{-2}=\dfrac{1}{2^2}=\dfrac{1}{4}=0{,}25.$ *Відповідь*: 0,25.

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

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

$y(1) = -1^2 + 2 \cdot 1 - 7 = -1 + 2 - 7 = -6$. *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 — $\dfrac{x}{x+2}$. Якщо від чисельника відняти 2, а до знаменника додати 5, то одержимо дріб $\dfrac{x-2}{(x+2)+5}$. Одержимо рівняння:

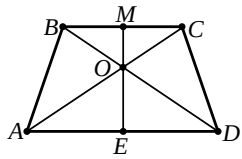
$$\frac{x}{x+2} - \frac{x-2}{(x+2)+5} = \frac{1}{2}; \quad \frac{2x(x+7) - 2(x-2)(x+2) - (x+2)(x+7)}{2(x+2)(x+7)} = 0;$$

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

$\begin{cases} (x-2)(x-3) = 0, \\ x \neq -2; x \neq -7; \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = 2; x_2 = 3, \\ x \neq -2; x \neq -7; \end{cases}$ $x_1 = 2$; $x_2 = 3$. Дріб нескоротний, тому $x_1 = 2$ не задовольняє умову задачі. Отже, дріб дорівнює $\dfrac{3}{5}$. *Відповідь:* $\dfrac{3}{5}$.

18. $\begin{cases} 3xy + x = 8, \\ 3xy + y = 7; \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 1, \\ y(3x+1) = 7; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1 + y, \\ y(3 + 3y + 1) = 7; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1 + y, \\ 3y^2 + 4y - 7 = 0; \end{cases}$ $D = 4^2 -$ $- 4 \cdot 3 \cdot (-7) = 16 + 84 = 100$; $y_1 = \dfrac{-4-10}{2 \cdot 3} = -\dfrac{7}{3}$; $y_2 = \dfrac{-4+10}{2 \cdot 3} = 1$; тоді $x_1 = -\dfrac{4}{3}$; $x_2 = 2$. Отже, $(2; 1)$; $\left(-\dfrac{4}{3}; -\dfrac{7}{3}\right)$. *Відповідь:* $(2; 1)$; $\left(-\dfrac{4}{3}; -\dfrac{7}{3}\right)$.

19. Нехай $ABCD$ — рівнобічна трапеція ($AD \| BC$, $AB = CD$), $BC = 8$ см, $OM \perp BC$, $OM = 2$ см, $OE \perp AD$, $OE = 3$ см. Оскільки $BC \| AD$ 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. $\Delta AEO \sim \Delta CMO$ (за двома кутами). $\dfrac{AE}{MC} = \dfrac{OE}{OM}$; $AE = \dfrac{MC \cdot OE}{OM} = \dfrac{4 \cdot 3}{2} =$ 6 (см). $AD = 2AE = 2 \cdot 6 =$ $= 12$ (см). $S_{\text{тр.}} = \dfrac{BC + AD}{2} \cdot ME = \dfrac{8 + 12}{2} \cdot 5 = 50$ (см^2). *Відповідь:* 50 см^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, 2019. — 33 с.

ISBN 978-966-07-2775-5

У посібнику подано відповіді до завдань ДПА з математики за збірником *О. С. Істер, О. В. Єргіна. Збірник завдань для атестаційних письмових робіт з математики. 9 клас. — К. : Генеза, 2018.*

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

Виготовлено згідно із СОУ 22.2-02477019-07:2012

Формат 60×84/16. 1,87 ум. др. арк., 1,48 обл.-вид. арк. Тираж 5000. Замовлення №18-1022.
Видавець і виготовлювач Редакція газети «Підручники і посібники».
46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.
Збут: pip.ternopil@ukr.net Редакція: editoria@i.ua
www.pp-books.com.ua
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 4678 від 21.01.2014 р.
Книга-поштою: а/с 376, Тернопіль, 46011.
Тел.: (0352) 42-43-76; 097-50-35-376
pip.bookpost@gmail.com

ISBN 978-966-07-2775-5
© Березняк М. В., 2019