

ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ

# ПЛАНІМЕТРІЯ

## Тренувальна тестова робота № 9

**В. В. Карпик**, с. Грудки, Камінь-Каширський р-н, Волинська обл.

Пропоную тренувальні тестові роботи для підготовки учнів до ЗНО.

Тестові роботи містять 2 варіанти і складаються із завдань трьох різних форм:

- завдання з вибором однієї правильної відповіді;
- завдання на встановлення відповідності (логічні пари);
- завдання відкритої форми з короткою відповіддю.

Деякі роботи не містять завдань на встановлення відповідності.

Схему оцінювання пропонує наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1–25	по 1 балу	25 балів
26–28	по 4 бали	12 балів
29–36	по 2 бали	16 балів
Усього балів	53 бали	

Для робіт, що не містять завдань на встановлення відповідності схему оцінювання наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1–25	по 1 балу	25 балів
26–33	по 2 бали	16 балів
Усього балів	41 бал	

Відповідність кількості набраних балів учнем оцінці за 12-бальною системою оцінювання вчитель може скласти на свій розсуд.

Перед виконанням тренувальної тестової роботи № 9 рекомендую розв'язати типові завдання № 1–64 (див. журнал «Математика в школах України» № 8, 2009, С. 27–30).

### Варіант 1

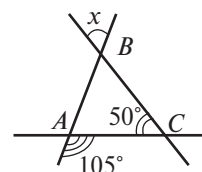
Завдання 1–25 мають по п'ять варіантів відповіді, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 6 см і 8 см. Обчисліть довжину медіани, проведену на гіпотенузу.

А	Б	В	Г	Д
10 см	20 см	2,5 см	5 см	25 см

2. Знайдіть градусну міру кута  $x$ , зображеного на *рисунку*.

А	Б	В	Г	Д
25°	55°	65°	35°	50°



3. У рівносторонньому трикутнику довжина бісектриси  $4\sqrt{3}$  см. Обчисліть довжину сторони трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$4\sqrt{2}$ см	$4\sqrt{3}$ см	16 см	8 см	4 см

4. У трикутнику  $ABC$ :  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$ ,  $BD$  — бісектриса кута  $B$ . Знайдіть градусну міру кута  $ADB$ .

А	Б	В	Г	Д
80°	50°	70°	10°	110°

5. Одна сторона прямокутника дорівнює 16 см. Обчисліть периметр прямокутника, якщо діагональ його дорівнює 20 см.

А	Б	В	Г	Д
28 см	40 см	58 см	44 см	56 см

6. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 26 см, а довжина медіани, проведені до основи, дорівнює 24 см. Знайдіть довжину основи трикутника.

А	Б	В	Г	Д
10 см	20 см	5 см	8 см	30 см

**ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ**

7. Гіпотенуза прямокутного трикутника дорівнює 8 см. Обчисліть площу круга, описаного навколо цього трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$16\pi \text{ см}^2$	$64\pi \text{ см}^2$	$8\pi \text{ см}^2$	$32\pi \text{ см}^2$	$4\pi \text{ см}^2$

8. Площа рівностороннього трикутника дорівнює  $25\sqrt{3} \text{ см}^2$ . Знайдіть периметр трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$15\sqrt{2} \text{ см}$	$15\sqrt{6} \text{ см}$	30 см	7,5 см	$15\sqrt{3} \text{ см}$

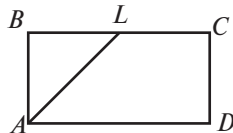
9. Довжини діагоналей паралелограма дорівнюють  $16\sqrt{3} \text{ см}$  і 14 см, а кут між ними —  $60^\circ$ . Обчисліть площу паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
$28\sqrt{3} \text{ см}^2$	$56\sqrt{3} \text{ см}^2$	$168 \text{ см}^2$	$56 \text{ см}^2$	$84 \text{ см}^2$

10. Сторона ромба дорівнює 28 см, а гострий кут дорівнює  $30^\circ$ . Обчисліть площу ромба.

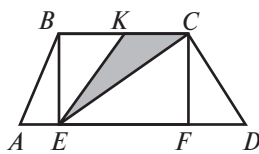
А	Б	В	Г	Д
$196 \text{ см}^2$	$196\sqrt{3} \text{ см}^2$	$28 \text{ см}^2$	$392 \text{ см}^2$	$392\sqrt{3} \text{ см}^2$

11. У прямокутнику  $ABCD$   $BC = 6 \text{ см}$ ,  $AL$  — бісектриса кута  $A$ , точка  $L$  — середина сторони  $BC$  (див. рисунок). Знайдіть площу прямокутника.



А	Б	В	Г	Д
$36 \text{ см}^2$	$18 \text{ см}^2$	$9 \text{ см}^2$	$24 \text{ см}^2$	$12 \text{ см}^2$

12. Площа трапеції  $ABCD$  дорівнює 26,  $BE$ ,  $CF$  — висоти, точка  $K$  — середина  $BC$ ,  $FD = 2BK$ ,  $BK = 2AE$  (див. рисунок). Знайдіть площу трикутника  $CEK$ .



А	Б	В	Г	Д
4	1	2	8	6

13. Обчисліть радіус кола, вписаного у рівносторонній трикутник зі стороною  $8\sqrt{3} \text{ см}$ .

А	Б	В	Г	Д
8 см	12 см	4 см	$4\sqrt{3} \text{ см}$	2 см

14. Рівнобічна трапеція описана навколо кола. Основи трапеції дорівнюють 16 і 36. Обчисліть радіус кола.

А	Б	В	Г	Д
26	24	12	13	5

15. У ромб, який ділиться своєю діагоналлю на два рівносторонніх трикутники, вписане коло, радіус якого дорівнює  $2\sqrt{3} \text{ см}$ . Знайдіть довжину сторони ромба.

А	Б	В	Г	Д
12 см	$8\sqrt{3} \text{ см}$	$2\sqrt{3} \text{ см}$	4 см	8 см

16. У трикутнику  $ABC$ :  $AC = 14 \text{ см}$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ . Знайдіть радіус кола, описаного навколо цього трикутника.

А	Б	В	Г	Д
28 см	14 см	$\frac{14\sqrt{3}}{3} \text{ см}$	$\frac{28\sqrt{3}}{3} \text{ см}$	7 см

17. З однієї точки кола проведені дві взаємно перпендикулярні хорди, віддалені від центра на 9 см і 12 см. Знайдіть діаметр кола.

А	Б	В	Г	Д
42 см	21 см	15 см	30 см	36 см

18. Знайдіть довжину кола, описаного навколо квадрата зі стороною  $2\sqrt{2} \text{ см}$ .

А	Б	В	Г	Д
$4\pi \text{ см}$	$8\pi \text{ см}$	$16\pi \text{ см}$	$2\sqrt{2}\pi \text{ см}$	$\sqrt{2}\pi \text{ см}$

19. Скільки сторін має опуклий багатокутник, сума внутрішніх кутів якого дорівнює  $3780^\circ$ ?

А	Б	В	Г	Д
21	22	23	24	25

20. Знайдіть довжину вектора  $\vec{a} + \vec{c}$ , якщо  $\vec{a}(5;4)$ ,  $\vec{c}(1;4)$ .

А	Б	В	Г	Д
14	4	$\sqrt{21}$	10	$3\sqrt{10}$

21. Обчисліть скалярний добуток векторів  $\vec{a}$  та  $\vec{b}$ , якщо  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 10\sqrt{2}$ , а кут між цими векторами дорівнює  $135^\circ$ .

А	Б	В	Г	Д
40	-40	80	-80	$-20\sqrt{2}$

## ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ

22. При якому значенні  $y$  вектори  $\vec{a}(2;y)$  і  $\vec{b}(-1;3)$  колінеарні?

А	Б	В	Г	Д
-1,5	-6	6	-5	1,5

23. Знайдіть кут між векторами  $\vec{a}(1;-4)$  і  $\vec{b}(8;2)$ .

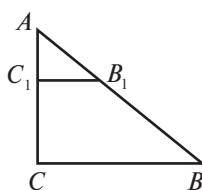
А	Б	В	Г	Д
$0^\circ$	$90^\circ$	$45^\circ$	$30^\circ$	$60^\circ$

24. Знайдіть координати вектора  $\vec{AB}$ , якщо

$$A(-6;1), B(-9;-4).$$

А	Б	В	Г	Д
$\vec{AB}(-15;-5)$	$\vec{AB}(-15;-3)$	$\vec{AB}(3;-5)$	$\vec{AB}(-3;-5)$	$\vec{AB}(-3;-3)$

25. У трикутнику  $ABC$ :  $AC = 12$  см,  $CC_1 = 8$  см,  $B_1C_1 = 6$  см,  $B_1C_1 \parallel BC$  (див. рисунок). Знайдіть  $BC$ .



А	Б	В	Г	Д
12 см	27 см	18 см	15 см	30 см

Розв'яжіть завдання 26–33. Одержані відповіді запишіть у зошиті та бланку відповідей.

26. Сторони паралелограма дорівнюють 9 і 19, а різниця його діагоналей дорівнює 2. Обчисліть меншу діагональ паралелограма.

27. У прямокутній трапеції основи дорівнюють 5 і 7,4, а менша діагональ є бісектрисою тупого кута. Обчисліть периметр трапеції.

28. Діагональ ромба ділить його висоту, проведену з вершини тупого кута, на відрізки 6,5 і 2,5. Обчисліть площу ромба.

29. Знайдіть площу трикутника (в  $\text{см}^2$ ), якщо його висоти дорівнюють 24 см, 30 см і 40 см.

30. Площа рівнобічної трапеції, в яку вписано круг, дорівнює  $\frac{9\sqrt{3}}{\pi} \text{ см}^2$ , а її тупий кут —  $120^\circ$ . Знайдіть площу круга (в  $\text{см}^2$ ).

31. У прямокутному трикутнику сума катетів дорівнює 33. Обчисліть суму діаметрів вписаного і описаного кіл.

32. Визначте кут (у градусах) між векторами  $\vec{a}$  і  $3\vec{b} - 2\vec{c}$ , якщо  $\vec{a}(10;10)$ ,  $\vec{b}(-6;4)$ ,  $\vec{c}(-9;11)$ .

33. Обчисліть площу паралелограма, якщо дано координати його трьох послідовних вершин

$$A(-2;-4), B(-1;-3) \text{ і } C(5;-3).$$

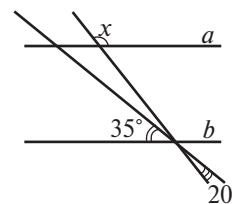
### Варіант 2

Завдання 1–25 мають по п'ять варіантів відповіді, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Медіана, опущена на гіпотенузу прямокутного трикутника, дорівнює 5 см, а один із гострих кутів —  $30^\circ$ . Обчисліть довжину катета, протилежного до цього кута.

А	Б	В	Г	Д
5 см	$5\sqrt{3}$ см	2,5 см	10 см	$10\sqrt{3}$ см

2. Прямі  $a$  та  $b$  паралельні. Знайдіть величину кута  $x$ , зображеного на *рисунок*.



А	Б	В	Г	Д
$135^\circ$	$165^\circ$	$125^\circ$	$105^\circ$	$145^\circ$

3. Обчисліть висоту рівностороннього трикутника зі стороною  $8\sqrt{3}$  см.

А	Б	В	Г	Д
6 см	12 см	8 см	$4\sqrt{6}$ см	$4\sqrt{3}$ см

4. У трикутнику  $ABC$ :  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ . Із вершин кутів  $A$  та  $B$  проведені бісектриси, що перетинаються в точці  $O$ . Знайдіть градусну міру кута  $AOB$ .

А	Б	В	Г	Д
$55^\circ$	$130^\circ$	$125^\circ$	$105^\circ$	$115^\circ$

5. Діагоналі ромба дорівнюють 10 см і 24 см. Обчисліть довжину сторони ромба.

А	Б	В	Г	Д
26 см	17 см	8,5 см	19 см	13 см

6. Довжина середньої лінії рівнобедреного трикутника, паралельної до основи, дорівнює 6 см. Знайдіть довжину бічної сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 90 см.

А	Б	В	Г	Д
39 см	78 см	42 см	43,5 см	66 см

**ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ**

7. Медіана, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника, дорівнює 14 см. Обчисліть площу круга, описаного навколо цього трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$49\pi \text{ см}^2$	$784 \text{ см}^2$	$28\pi \text{ см}^2$	$196\pi \text{ см}^2$	$14\pi \text{ см}^2$

8. Периметр рівностороннього трикутника дорівнює  $18\sqrt{3}$  см. Знайдіть площу трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$27 \text{ см}^2$	$36\sqrt{3} \text{ см}^2$	$54\sqrt{3} \text{ см}^2$	$27\sqrt{3} \text{ см}^2$	$9\sqrt{3} \text{ см}^2$

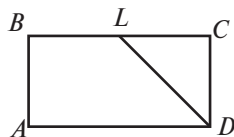
9. Сторони паралелограма дорівнюють 2,5 см і  $4\sqrt{3}$  см, а кут між ними —  $60^\circ$ . Знайдіть площу паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
$5\sqrt{3} \text{ см}^2$	$\frac{5\sqrt{3}}{2} \text{ см}^2$	$15 \text{ см}^2$	$7,5 \text{ см}^2$	$10 \text{ см}^2$

10. Діагоналі ромба дорівнюють 12 см і 18 см. Обчисліть площу ромба.

А	Б	В	Г	Д
$216 \text{ см}^2$	$108 \text{ см}^2$	$54 \text{ см}^2$	$72 \text{ см}^2$	$15 \text{ см}^2$

11. У прямокутнику  $ABCD$   $DL$  — бісектриса кута  $D$ , точка  $L$  — середина сторони  $BC$  (див. рисунок). Знайдіть довжину сторони  $AB$ , якщо площа прямокутника дорівнює  $450 \text{ см}^2$ .

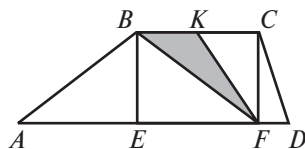


А	Б	В	Г	Д
25 см	30 см	50 см	15 см	$15\sqrt{2}$ см

12. Площа трапеції  $ABC$  дорівнює 39,  $BE$ ,  $CF$  — висоти, точка  $K$  — середина  $BC$ ,

$$BC = AE = 4FD$$

(див. рисунок). Знайдіть площу трикутника  $BFK$ .



А	Б	В	Г	Д
3	6	12	13	$7\frac{7}{11}$

13. Радіус кола, описаного навколо рівностороннього трикутника, дорівнює  $10\sqrt{3}$  см. Знайдіть сторону трикутника.

А	Б	В	Г	Д
60 см	20 см	10 см	30 см	$20\sqrt{3}$ см

14. У рівнобічну трапецію з гострим кутом  $60^\circ$  вписано коло. Периметр трапеції дорівнює  $4\sqrt{3}$ . Обчисліть висоту трапеції.

А	Б	В	Г	Д
1,5	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$2\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	3

15. Гострий кут паралелограма дорівнює  $60^\circ$ , а його сторони — 6 см і 8 см. Обчисліть довжину меншої діагоналі паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
10 см	$2\sqrt{19}$ см	$2\sqrt{13}$ см	$2\sqrt{37}$ см	14 см

16. Коло радіуса  $2\sqrt{2}$  см описане навколо трикутника  $ABC$  з  $\angle BAC = 45^\circ$ . Знайдіть довжину сторони  $BC$ .

А	Б	В	Г	Д
8 см	2 см	$2\sqrt{6}$ см	$\sqrt{6}$ см	4 см

17. У трикутниках  $ABC$  і  $DEF$

$$\angle ABC = \angle DEF, \angle ACB = \angle DFE,$$

$$AB:BC = 2:3, EF = 12 \text{ см.}$$

Знайдіть довжину сторони  $DE$ .

А	Б	В	Г	Д
18 см	8 см	2,4 см	7,5 см	2 см

18. Периметр трикутника дорівнює 24 дм, а його площа —  $108 \text{ дм}^2$ . Обчисліть довжину кола, вписаного в цей трикутник.

А	Б	В	Г	Д
$18\pi$ дм	$81\pi$ дм	$9\pi$ дм	$36\pi$ дм	$4,5\pi$ дм

19. Знайдіть зовнішній кут правильного дев'ятикутника.

А	Б	В	Г	Д
$20^\circ$	$50^\circ$	$140^\circ$	$40^\circ$	$60^\circ$

## ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ

20. Знайдіть довжину вектора  $\vec{a} - 2\vec{b}$ , якщо  $\vec{a}(-3;10)$ ,  $\vec{b}(-9;1)$ .

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{502}$	$\sqrt{23}$	17	19	23

21. Відомо, що  $|\vec{a}| = 3\sqrt{2}$ ,  $|\vec{c}| = 6$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{c} = -18$ . Знайдіть кут між векторами  $\vec{a}$  і  $\vec{c}$ .

А	Б	В	Г	Д
$120^\circ$	$45^\circ$	$135^\circ$	$30^\circ$	$150^\circ$

22. При якому значенні  $x$  вектори  $\vec{a}(x+1;-4)$  та  $\vec{b}(-2;3)$  перпендикулярні?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2}{3}$	-5	2	-6,5	-7

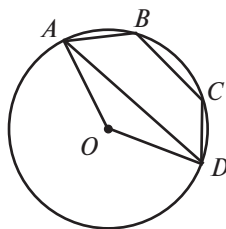
23. Обчисліть скалярний добуток векторів  $\vec{a}(-3;5)$  та  $\vec{b}(1;-3,4)$ .

А	Б	В	Г	Д
14	20	-0,6	-20	-5,2

24. При якому значенні  $u$  вектори  $\vec{AB}$  і  $\vec{CD}$  колінеарні, якщо  $A(1;u)$ ,  $B(-3;1)$ ,  $C(4;-1)$  і  $D(3;-2)$ ?

А	Б	В	Г	Д
-3	-5	5	-1	3

25. Чотирикутник  $ABCD$  вписано в коло з центром у точці  $O$  (див. рисунок). Кут  $ABC$  дорівнює  $125^\circ$ . Знайдіть градусну міру кута  $AOC$ .



А	Б	В	Г	Д
$110^\circ$	$62,5^\circ$	$125^\circ$	$115^\circ$	$105^\circ$

Розв'яжіть завдання 26–33. Одержані відповіді запишіть у зошиті та бланку відповідей.

26. Основа рівнобедреного трикутника дорівнює 15, а висота, проведена на бічну сторону, — 12. Обчисліть довжину бічної сторони трикутника.

27. У прямокутній трапеції менша діагональ дорівнює 5 і є перпендикулярною до більшої бічної сторони. Менша основа трапеції дорівнює 4. Обчисліть довжину більшої основи трапеції.

28. У паралелограмі  $ABCD$  висота  $BE$  ділить сторону  $AD$  у точці  $E$  навпіл. Обчисліть площу паралелограма, якщо периметр паралелограма дорівнює 23, а периметр трикутника  $ABD$  дорівнює 18.

29. У трикутнику, периметр якого дорівнює 42 см, одна зі сторін ділиться точкою дотику вписаного в нього кола на відрізки 7 см і 6 см. Обчисліть площу трикутника (у  $\text{см}^2$ ).

30. Довжина кола, вписаного в рівнобічну трапецію, дорівнює  $6\pi$  см, а різниця основ — 9 см. Знайдіть площу трапеції (у  $\text{см}^2$ ).

31. Два кола дотикаються зовні у точці  $P$ . Хорди, що сполучають точку  $P$  з точками дотику однієї зі спільних зовнішніх дотичних, дорівнюють 6 см і 8 см. Знайдіть радіус меншого кола (у см).

32. Визначте кут (у градусах) між діагоналями чотирикутника  $ABCD$ , якщо  $A(-2;-1)$ ,  $B(-5;1)$ ,  $C(2;-8)$ ,  $D(2;5)$ .

33. Обчисліть площу паралелограма, побудованого на векторах  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$ , що виходять з однієї точки, якщо кут між ними дорівнює  $60^\circ$  і  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 11\sqrt{3}$ .

### Відповіді до тестових завдань

#### Варіант 1

№ завдання	Відповідь	№ завдання	Відповідь
1	Г	18	А
2	Б	19	В
3	Г	20	Г
4	В	21	Б
5	Д	22	Б
6	Б	23	Б
7	А	24	Г
8	В	25	В
9	В	26	20
10	Г	27	26,8
11	Б	28	87,75
12	А	29	600
13	В	30	3,375
14	В	31	33
15	Д	32	135
16	Б	33	6
17	Г		

#### Варіант 2

№ завдання	Відповідь	№ завдання	Відповідь
1	А	18	А
2	В	19	Г
3	Б	20	В
4	В	21	В
5	Д	22	Д
6	А	23	Г
7	Г	24	В
8	Г	25	А
9	В	26	12,5
10	Б	27	6,25
11	Г	28	30
12	Б	29	84
13	Г	30	45
14	А	31	3,75
15	В	32	90
16	Д	33	33
17	Б		