

## Тести з математики ( вступні іспити)

1. Обчисліть значення виразу  $(-1,8 + 0,4):0,01$ .

- А) -14;
- Б) -220;
- В) -140 ;
- Г) -22.

2. Спростіть вираз  $\left( \frac{x}{x^2 - 8x + 16} - \frac{x + 6}{x^2 - 16} \right) : \frac{x + 12}{x^2 - 16}$ .

- А)  $\frac{2}{x - 4}$ ; іспити
- Б)  $\frac{1}{(x - 4)^2}$ ;
- В)  $\frac{1}{x - 4}$ ;
- Г)  $\frac{12}{x^2 - 16}$ .

3. Розв'язати рівняння  $(x + 2)^2 = x + 8$ .

- А)  $x_1 = -4$ ;  $x_2 = -1$ ;
- Б)  $x_1 = -4$ ;  $x_2 = 1$ ;
- В)  $x_1 = 4$ ;  $x_2 = 1$ ;
- Г)  $x_1 = 2$ ;  $x_2 = 1$ .

4. Розв'язати рівняння  $\frac{2x^2 - 5x - 3}{4x^2 + 4x + 1} = 0$ .

- А)  $x_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $x_2 = 3$ ;
- Б)  $x_1 = -3$ ;  $x_2 = 5$ ;
- В)  $x = 3$ ;
- Г)  $x = -\frac{1}{2}$ .

5. Розв'язати рівняння  $\frac{1}{x - 4} - \frac{1}{x - 2} = \frac{1}{4}$ .

- А)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 2$ ;
- Б)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 6$ ;
- В)  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 6$ ;
- Г)  $x = 6$ .

6. Розв'язати рівняння  $|5x - 1| = 7$ .

- А)  $x_1 = \frac{8}{5}$ ;  $x_2 = -\frac{6}{5}$ ;
- Б)  $x_1 = \frac{8}{5}$ ;  $x_2 = \frac{6}{5}$ ;
- В)  $x_1 = -8$ ;  $x_2 = 3$ ;
- Г)  $x = -8$ .

7. Катер проплив 24 км проти течії і 27 км по озеру, витративши на весь шлях 3 години. Знайдіть власну швидкість катера, якщо швидкість течії річки 2 км/год?

- А) 16 км/год;
- Б) 18 км/год;
- В) 20 км/год;
- Г) 10 км/год.

8. Розв'язати нерівність  $\frac{x-5}{6} + 1 \leq \frac{5}{2} - \frac{x-3}{3}$ .

- А)  $(-\infty; \frac{20}{3}]$ ;
- Б)  $(\frac{20}{3}; +\infty)$ ;
- В)  $[-\frac{20}{3}; +\infty)$ ;
- Г)  $(-\frac{20}{3}; +\infty)$ .

9. Розв'язати нерівність  $x^2 - 4x + 3 \leq 0$ .

- А)  $(-\infty; 1] \cup (3; +\infty)$ ;
- Б)  $(1; 3)$ ;
- В)  $[1; 3]$ ;
- Г)  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

10. Розв'язати нерівність  $\frac{1}{x} < 3$ .

- А)  $(\frac{1}{3}; +\infty)$ ;
- Б)  $(-\infty; 0) \cup (\frac{1}{3}; +\infty)$ ;
- В) Будь-яке число;
- Г)  $(0; \frac{1}{3})$ .

11. Розв'язати систему нерівностей  $\begin{cases} 4x + 2 \geq 5x + 3, \\ 2 - 3x \leq -7 - 2x \end{cases}$ .

- А)  $(-\infty; -1)$ ;
- Б)  $(9; +\infty)$ ;
- В) Розв'язків немає;
- Г)  $(-1; 9)$ .

12. Морська вода містить 6 % солі. Скільки кілограмів води треба взяти, щоб отримати 48 кг солі?

- А) 80 кг;
- Б) 60 кг;
- В) 800 кг;
- Г) 600 кг.

13. У якій координатній чверті знаходиться вершина параболи  $y = (x - 4)^2 - 28$  ?

- А) у I чверті;
- Б) у II чверті;
- В) у III чверті;
- Г) у IV чверті.

14. При яких значеннях  $x$  не визначена функція  $y = \frac{9}{x^2 - 49}$  ?

- А) 7; 9 ;
- Б) -7; 7 ;
- В) 7 ;
- Г) -7.

15. Звільніться від ірраціональності в знаменнику  $\frac{3}{\sqrt{5} - 2}$ .

- А)  $\sqrt{5} + 2$ ;
- Б)  $3(\sqrt{5} - 2)$ ;
- В)  $3(\sqrt{5} + 2)$ ;
- Г)  $\sqrt{5} - 2$ .

16. Чому дорівнює сума семи перших членів арифметичної прогресії, якщо  $a_1 = 8$ ;  $a_7 = 14$  ?

- А) 75;
- Б) 77;
- В) 76;
- Г) 78.

17. Висота правильного трикутника дорівнює  $12\sqrt{3}$  см. Обчислити периметр трикутника.

- А) 72 см;
- Б) 36 см;
- В)  $36\sqrt{3}$  см ;
- Г)  $32\sqrt{3}$  см.

18. Чому дорівнює радіус кола, вписаного у правильний трикутник зі стороною 12 см?

- А)  $2\sqrt{3}$  см,
- Б)  $6\sqrt{3}$  см;
- В)  $12\sqrt{3}$  см;
- Г)  $8\sqrt{3}$  см.

19. Сторона трикутника дорівнює 30 см, а медіана і висота, проведені до неї, співпадають і дорівнюють по 20 см. Обчислити периметр трикутника.

- А) 90 см;
- Б) 80 см;
- В) 100 см;
- Г) 92 см.

20. У прямокутному трикутнику бісектриса гострого кута ділить протилежний катет на відрізки 20 см і 12 см. Знайти периметр трикутника.

- А) 94 см;
- Б) 100 см;
- В) 96 см;
- Г) 86см.

21. Знайдіть косинус кута між векторами  $\vec{a}(4; 3)$  і  $\vec{b}(3; 4)$ .

- А)  $\frac{14}{25}$ ;
- Б)  $\frac{24}{25}$ ;
- В)  $\frac{1}{2}$ ;
- Г)  $\frac{1}{4}$ .

22. Написати рівняння кола з центром у точці  $(-1; 2)$  і радіусом 3.

- А)  $x^2 + y^2 = 9$ ;
- Б)  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 3$ ;
- В)  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ ;
- Г)  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 3$ .

23. Знайдіть точку перетину прямих  $2x-y=0$  і  $x+y=3$ .

- А)  $(1; 2)$ ;
- Б)  $(-1; -2)$ ;
- В)  $(2; -1)$ ;
- Г)  $(-1; 2)$ .

24. Дано вектори  $\vec{a}(2; 3)$  і  $\vec{b}(0; 1)$ . Знайдіть вектор  $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$  та його модуль.

- А)  $\vec{c}(4; 9)$ ,  $|\vec{c}| = \sqrt{97}$ ;
- Б)  $\vec{c}(-4; -3)$ ,  $|\vec{c}| = 5$ ;
- В)  $\vec{c}(4; 3)$ ,  $|\vec{c}| = 5$ ;
- Г)  $\vec{c}(4; -3)$ ,  $|\vec{c}| = 5$ .

25. Чому дорівнює радіус кола, вписаного у правильний трикутник зі стороною 12 см?

- А)  $2\sqrt{3}$  см;
- Б)  $6\sqrt{3}$  см;
- В)  $12\sqrt{3}$  см;
- Г) 12 см.

26. Вершинами трикутника ABC є точки  $A(-3; 0)$ ,  $B(3; -1)$ ,  $C(-1; 4)$ . Знайдіть довжину медіани, проведеної до сторони AC.

- А) 34;
- Б)  $\sqrt{34}$ ;
- В)  $\sqrt{13}$ ;
- Г) 28.

27. Основи прямокутної трапеції дорівнюють 18 см і 12 см, а діагональ є бісектрисою її гострого кута. Обчисліть площу цієї трапеції.

А)  $75 \text{ см}^2$  ;

Б)  $60\sqrt{3} \text{ см}^2$ ;

В)  $90\sqrt{3} \text{ см}^2$ ;

Г)  $90 \text{ см}^2$ .

28. Знайдіть площу паралелограма, сторони якого дорівнюють 9 см і 15 см, а одна з діагоналей перпендикулярна до сторони.

А)  $100 \text{ см}^2$ ;

Б)  $108 \text{ см}^2$ ;

В)  $82 \text{ см}^2$ ;

Г)  $110 \text{ см}^2$ .