

1. Спростити вираз:  $(2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$

- А)  $8x^3 + 27$                        Б)  $8x^3 - 27$   
 В)  $8x^2 + 27$                        Г)  $8x^2 - 27$

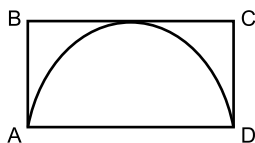
2. Розв'язати рівняння  $7x - 5(4x - 5) - 2(6x + 7) = 1$

- А)  $\frac{2}{5}$                                        Б)  $x$  – будь-яке  
 В) коренів немає                       Г)  $-\frac{2}{5}$

3. Обчислити значення виразу  $\sqrt{5^2} - (-\sqrt{7})^2$

- А) 18                                       Б) -2  
 В)  $5 - \sqrt{7}$                                Г) 12

4. У прямокутник  $ABCD$ , зображений на рис. вписано півколо з діаметром  $AD$ . Чому дорівнює відношення  $BC:AB$ ?



- А) 1:1                                       Б) 3:1  
 В) 2:π                                       Г) 2:1

5. Кути трикутника відносяться як 4:5:9. Чому дорівнює різниця між найбільшим і найменшим кутами трикутника?

- А)  $30^\circ$                                        Б)  $40^\circ$   
 В)  $50^\circ$                                        Г)  $60^\circ$

6. Чому дорівнює сума коренів рівняння  $3x^2 - 5x + 1 = 0$ ?

- А) 5     Б) -5  
 В)  $1\frac{2}{3}$                                        Г)  $-1\frac{2}{3}$

7. Графіком якої функції є парабола?

- А)  $y = 2x$                                        Б)  $y = \sqrt{x}$   
 В)  $y = x^2$                                        Г)  $y = \sqrt{x}$

8. При якому значенні  $x$  дріб  $\frac{4+x}{6-3x}$  не має змісту?

- А) 0     Б) 2  
 В) -4     Г) 3

9. Яке найбільше число є розв'язком нерівності  $x^2 - 3x \geq x^2 + 3$

- А) 0     Б) 3  
 В) -1     Г) -2

10. Укажіть тотожність:

- А)  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$   
 Б)  $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$   
 В)  $\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$   
 Г)  $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

11. Знайти радіус кола, описаного навколо трикутника, якщо сторона трикутника 6 см, а протилежний їй кут –  $30^\circ$ .

- А) 12 см                                       Б) 6 см  
 В) 3 см     Г) 1 см

12. Укажіть правильну нерівність:

- А)  $\frac{13}{8} > \frac{12}{13}$                                        Б)  $-14,1 > -15$   
 В)  $21^2 - 19^2 < 22^2 - 20^2$                        Г)  $2\sqrt{2} > \pi$

13. Нехай  $1 < x < 3$  і  $3 < y < 6$ . Оцініть  $\frac{x}{y}$

- А)  $(\frac{1}{6}; 1)$                                        Б) (1; 6)  
 В) (3; 18)                                       Г)  $(\frac{1}{6}; 2)$

14. Оцініть  $-2a + 1$ , якщо  $a > 3$

- А)  $-2a + 1 > -5$                                        Б)  $-2a + 1 < -5$   
 В)  $-2a + 1 < -4$                                        Г)  $-2a + 1 > 7$

15. В  $\triangle ABC$   $AB = 5$  см,  $BC = 3$  см,  $\angle B = 60^\circ$ . Знайти довжину сторони  $AC$ .

- А) 7 см     Б) 19 см  
 В)  $\sqrt{19}$  см                                       Г) 49 см

16. Чому дорівнює значення виразу  $\cos^2\alpha + (\sin^2\alpha - 1)$

- А) 1                       Б)  $2 \cos^2\alpha$   
 В) 0                         Г)  $-2 \cos^2\alpha$

17. Яка з нерівностей є правильною за будь-якого значення  $x$ .

- А)  $x^2 + 4 > 0$                        Б)  $-(x + 1)^2 < 0$   
 В)  $(x + 1)^2 > 0$                        Г)  $-x^2 + 4 < 0$

18. Яке з чисел є розв'язком нерівності:

$$2\frac{1}{3} < \frac{x}{3} < 3\frac{1}{3}?$$

- А) 6                                       Б) 7  
 В) 8                                       Г) 10

19. Чому дорівнює значення виразу  $\sqrt{15 - \sqrt{29}} \cdot \sqrt{\sqrt{29} + 15}$

- А) 12                                       Б) 14  
 В) 13                                       Г) 15

20. Кількість цілих розв'язків нерівності  $|3x + 1| \leq 2$

- А) три                                       Б) два  
 В) один                                       Г) жодного

21. У гострокутному  $\triangle ABC$ :  
 $AB = 6$  см,  $BC = 3\sqrt{6}$  см,  $\angle C = 45^\circ$ .  
Знайти  $\angle A$  трикутника  $ABC$ .

- А)  $30^\circ$                                        Б)  $45^\circ$   
 В)  $60^\circ$                                        Г)  $75^\circ$

22. Яка з наведених систем нерівностей не має розв'язку?

- А)  $\begin{cases} x > 3 \\ x \geq -2 \end{cases}$                                        Б)  $\begin{cases} x > 3 \\ x \leq -2 \end{cases}$   
 В)  $\begin{cases} x < 3 \\ x \leq -2 \end{cases}$                                        Г)  $\begin{cases} x < 3 \\ x \geq -2 \end{cases}$

23. Відомо що  $a > b$ . Яка з нерівностей хибна?

- А)  $-4a > -4b$                                        Б)  $4a > 4b$   
 В)  $4 + a > 4 + b$                                        Г)  $4 - a > 4 - b$

24. Порівняйте числа  $3\sqrt{2}$  і  $\sqrt{17}$

- А)  $3\sqrt{2} \leq \sqrt{17}$                                        Б)  $3\sqrt{2} < \sqrt{17}$   
 В)  $3\sqrt{2} > \sqrt{17}$                                        Г)  $3\sqrt{2} = \sqrt{17}$

25. Оцініть периметр  $P$  квадрата зі стороною  $a$  см, якщо  $1,4 < a < 1,6$ .

- А)  $2,8 < P < 3,2$                                        Б)  $2,1 < P < 2,4$   
 В)  $4,2 < P < 4,8$                                        Г)  $5,6 < P < 6,4$

26. Михайло купив 5 тістечок після чого у нього залишилось 2,6 грн. Для покупки 8 тістечок йому не вистачило 1,6 грн. Скільки коштує одне тістечко?

- А) 1 грн. 60 коп.                                       Б) 1 грн. 50 коп.  
 В) 1 грн. 40 коп.                                       Г) 1 грн. 30 коп.

27. Сторони трикутника, одна з яких на 4 см більша за другу, утворюють кут  $120^\circ$ , а довжина третьої сторони дорівнює 14 см. Знайти периметр трикутника.

- А) 28 см                                       Б) 30 см  
 В) 32 см                                       Г) 36 см

28. Знайти кількість цілих розв'язків нерівності:

$$\begin{cases} \frac{x}{5} < \frac{x-1}{6} \\ 2(1-x) + 5 > 14 - 3(x+5) \end{cases}$$

- А) 4     Б) 3  
 В) 2     Г) 1

29. При якому значенні  $b$  рівняння  $x^2 - x + 2b = 0$  не має коренів?

- А)  $b < \frac{1}{8}$                                        Б)  $b > \frac{1}{8}$   
 В)  $b < -\frac{1}{8}$                                        Г)  $b > -\frac{1}{8}$

30. Бічна сторона рівнобедреного  $\triangle ABC$  дорівнює 1 см, кут при вершині  $C$  дорівнює  $120^\circ$ . Знайти діаметр описаного навколо  $\triangle ABC$  кола.

- А)  $\sqrt{3}$      Б)  $2\sqrt{3}$   
 В) 2     Г) 1