

1. Знайдіть усі значення параметра  $a$ , при яких сума коренів рівняння  $x^2 - (a^2 - 5a)x + 4a - 1 = 0$  дорівнює  $-6$ .

- А) 1     Б) 2     В) 3     Г) 4

2. Скільки чотирицифрових непарних чисел можна записати за допомогою цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8?

- А) 9     Б) 99     В) 2183     Г) 2592

3. На шлях, який дорівнює 18 км, велосипедист витратив часу на 1 год 48 хв менше, ніж пішохід, оскільки за 1 год проїжджав на 9 км більше, ніж проходив пішохід. Знайдіть швидкість велосипедиста і швидкість пішохода.

- А) 20 км/год і 5 км/год  
 Б) 18 км/год і 6 км/год  
 В) 15 км/год і 6 км/год  
 Г) 13 км/ год і 5 км/год

4. При яких значеннях  $a$  і  $c$  вершина параболи  $y = ax^2 - 12x + c$  знаходиться в точці  $B(-2; 3)$ ?

- А)  $a = -3; c = 5$      Б)  $a = -3; c = -9$   
 В)  $a = -2; c = -5$      Г)  $a = -2; c = -9$

5. Які два числа треба поставити між числами 2,5 і 20, щоб вони разом з даними числами утворили геометричну прогресію?

- А) 3; 8     Б) 4; 9  
 В) 5; 10     Г) 6; 12

6. Спростіть вираз  $\sqrt{49 - 14a + a^2}$ , якщо  $a > 7$ .

- А) 1     Б)  $7 - a$   
 В)  $a - 7$      Г)  $(7 - a)^2$

7. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 100 см, а висота, опущена на основу, – 30 см. Знайдіть площу трикутника.

- А) 230 см<sup>2</sup>     Б) 370 см<sup>2</sup>  
 В) 420 см<sup>2</sup>     Г) 480 см<sup>2</sup>

8. Складіть рівняння прямої, яка проходить через точку  $B(-3; 8)$  і утворює з додатним напрямком осі абсцис кут  $135^\circ$ .

- А)  $y = x + 3$      Б)  $y = x - 5$   
 В)  $y = -x - 3$      Г)  $y = -x + 5$

9. Знайдіть значення виразу  $\frac{9^2 \cdot 3^5}{81 \cdot 27^3}$ .

- А) 0     Б)  $\frac{1}{9}$      В) 1     Г)  $\frac{1}{81}$

10. Складіть квадратне рівняння, корені якого дорівнюють  $7 - \sqrt{5}$  і  $7 + \sqrt{5}$ .

- А)  $7x^2 + 7x + 14 = 0$      Б)  $7x^2 - 14x + 7 = 0$   
 В)  $14x^2 - 14x + 7 = 0$      Г)  $x^2 - 14x + 44 = 0$

11. Основи прямокутної трапеції дорівнюють 3 см і 7 см, а більша бічна сторона – 5 см. Знайдіть площу трапеції.

- А) 10 см<sup>2</sup>     Б) 12 см<sup>2</sup>  
 В) 15 см<sup>2</sup>     Г) 21 см<sup>2</sup>

12. Чому дорівнює довжина кола, яке обмежує круг, площею  $25\pi$  см<sup>2</sup>?

- А)  $25\pi$      Б)  $20\pi$      В)  $15\pi$      Г)  $10\pi$

13. Назар і Данило зібрали однакову кількість марок. Після цього Назар подарував Данилові половину своєї колекції. У скільки разів тепер у Данила більше марок ніж у Назара?

- А) залежить від кількості марок  
 Б) у 3 рази  
 В) у 4 рази  
 Г) у 2 рази

14. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x^2 - 25}{x - 5} = 0$ .

- А) 5     Б) -5  
 В) коренів немає     Г) 5; -5

15. Чому дорівнює четвертий член геометричної прогресії, якщо її перший член  $b_1 = 6$ , а знаменник  $q = -2$ ?

- А) 48     Б) -24     В) -48     Г) 24

16. Сторони трикутника дорівнюють 8 см, 9 см і 13 см. Знайдіть медіану трикутника, проведену до його найбільшої сторони.

- А) 5 см                       Б) 5, 5 см  
 В) 6 см                       Г) 6, 5 см

17. Сума другого і третього членів геометричної прогресії дорівнює 30, а різниця четвертого і другого дорівнює 90. Знайдіть перший член прогресії.

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

18. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 2x + 5xy = 14, \\ y - 5xy = -9. \end{cases}$

- А) (1; 1)                       Б) (2; 1)  
 В) (2; 3)                       Г) (0,7; 3,6)

19. Вкажіть проміжок зростання функції  $f(x) = 8x - x^2$ .

- А) (0; 8)                       Б) (4;  $\infty$ )  
 В)  $(-\infty; 4]$                        Г)  $(-\infty; 8]$

20. Висота рівнобедреного трикутника, проведеного до основи, дорівнює 18 см, а радіус вписаного в нього кола – 8 см. знайдіть периметр даного трикутника.

- А) 100 см                       Б) 105 см  
 В) 108 см                       Г) 200 см

21. Дошку треба розрізати на 5 частин. Кожен розріз займає 2 хв. Скільки часу потрібно на виконання цієї роботи?

- А) 8 хв     Б) 6 хв     В) 10 хв     Г) 12 хв

22. Двічі кидають монету. Яка ймовірність того, що обидва рази випаде герб?

- А) 2             Б)  $\frac{1}{2}$              В)  $\frac{1}{3}$              Г)  $\frac{1}{4}$

23. Знайдіть найбільший цілий розв'язок нерівності  $-2 \leq \frac{7-2x}{3} \leq 5$ .

- А) 0             Б) 2             В) 4             Г) 6

24. Пряма утворює з додатним напрямом осі абсцис кут  $60^\circ$ . Знайдіть кутовий коефіцієнт прямої.

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

25. Визначте кількість сторін правильного многокутника, центральний кут якого дорівнює  $10^\circ$ .

- А) 12             Б) 18             В) 24             Г) 36

26. Один із катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а медіана, проведена до гіпотенузи, – 8, 5 см. Знайдіть площу даного трикутника.

- А)  $20 \text{ см}^2$                        Б)  $30 \text{ см}^2$   
 В)  $50 \text{ см}^2$                        Г)  $60 \text{ см}^2$

27. Знайдіть значення виразу  $a^2 - 2\sqrt{5}a + 1$  при  $a = \sqrt{5} + 4$ .

- А) 5             Б) 10             В) 12             Г) 15

28. Розв'яжіть рівняння  $x^3 - 4x^2 - 4x + 16 = 0$ .

- А) 2; 4                       Б) -2; 4  
 В) 2; -2                       Г) -2; 2; 4

29. Довжини двох кіл відносяться, як 4:9. Як відносяться площі кругів, обмежених цими колами?

- А) 2:3  
 Б) неможливо визначити  
 В) 4:9  
 Г) 16:81

30. Яку властивість має будь-який ромб?

- А) діагоналі рівні  
 Б) кут між діагоналями  $60^\circ$   
 В) один з кутів ромба  $60^\circ$   
 Г) діагоналі перпендикулярні