

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 см² Б) 370 см²
 В) 420 см² Г) 480 см²

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

- 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 см² Б) 12 см²
 В) 15 см² Г) 21 см²

12. Чому дорівнює довжина кола, яке обмежує круг, площею 25π см²?

- А) 25π Б) 20π В) 15π Г) 10π

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; ∞)
 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° . 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° .

- 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 см^2 Б) 30 см^2
 В) 50 см^2 Г) 60 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°
 В) один з кутів ромба 60°
 Г) діагоналі перпендикулярні