

1. Скільки вершин має правильний багатокутник, якщо його зовнішній кут дорівнює 20° ?

- А) 9 Б) 12
 В) 16 Г) 18

2. Укажіть точку, координати якої задовільняють рівняння прямої $3x - 2y + 6 = 0$

- А) (0; 3) Б) (-1; 1)
 В) (4; 8) Г) (2; -6)

3. При якому значенні k графік функції $y = \frac{k}{x}$ проходить через точку $A(-3; 0,6)$?

- А) -1,8 Б) -0,2
 В) -2,4 Г) -3,6

4. Розв'яжіть нерівність $x^2 > 10$.

- А) $(\sqrt{10}; +\infty)$
 Б) $(-\sqrt{10}; \sqrt{10})$
 В) $(-\sqrt{10}; +\infty)$
 Г) $(-\infty; -\sqrt{10}) \cup (\sqrt{10}; +\infty)$

5. Відомо, що $1,7 < \sqrt{3} < 1,8$ і $2,2 < \sqrt{5} < 2,3$. Яка з нерівностей неправильна?

- А) $\frac{9}{46} < \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{20}} < \frac{17}{22}$
 Б) $\frac{17}{23} < \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{20}} < \frac{9}{22}$
 В) $\frac{17}{44} < \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{20}} < \frac{9}{23}$
 Г) $\frac{17}{46} < \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{20}} < \frac{9}{22}$

6. Функція $y = -(x + 3)^2$ зростає на:

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

7. Четвертий степінь числа 3 від числа 200 становить:

- А) 6% Б) 40,5%
 В) 38,6% Г) 17%

8. Найменший цілий розв'язок системи нерівностей $\begin{cases} 2m - 3 < 5m \\ m^2 + 2m - 5 < (m + 3)^2 \end{cases}$ є:

- А) -3 Б) -1 В) 0 Г) 2

9. Знайдіть відстань від точки $A(-6; 8)$ до початку координат

- А) 100 Б) 50 В) $\sqrt{2}$ Г) 10

10. Скоротіть дріб: $\frac{a - 2}{a - 2\sqrt{2a} + 2}$

- А) $\frac{a + 2}{a - 2}$ Б) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{2}}{\sqrt{a} - \sqrt{2}}$
 В) 1 Г) $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{2}}{\sqrt{a} + \sqrt{2}}$

11. Сторона правильного шестикутника дорівнює 2 см. Знайдіть його площу.

- А) $6\sqrt{3}$ см² Б) $12\sqrt{3}$ см²
 В) $3\sqrt{3}$ см² Г) 32 см²

12. Яким є рівняння прямої, що проходить через точку $A(-2; 3)$ паралельно прямій $y = 2x - 3$?

- А) $y = -2x - 1$ Б) $y = 2x + 7$
 В) $y = \frac{1}{2}x + 4$ Г) $y = -\frac{1}{2}x + 2$

13. Правильно, що:

- А) $7^{14} < 14^7$ Б) $10^{30} = 30^{10}$
 В) $100^{20} > 9000^{10}$ Г) $9^{20} > 3^{40}$

14. У коробці лежать 2 сині кульки і кілька червоних. Скільки червоних кульок у коробці, якщо ймовірність того, що вибрана навмання кулька виявиться синьою, дорівнює $\frac{2}{5}$?

- А) 3 Б) 5 В) 8 Г) 2

15. Вказати формулу функції, графік якої отримують з графіка функції $y = x^3$ у результаті перенесення в додатному напрямі по осі ox на 3 одиниці:

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

16. Скоротить дріб: $\frac{\sqrt{7} + 7}{\sqrt{14} + \sqrt{2}}$

- А) $\sqrt{7}$ Б) $\sqrt{\frac{2}{7}}$ В) $\sqrt{3,5}$ Г) $\frac{1}{2}$

17. Область визначення функції $f(x) = \sqrt{2x + 3} + \sqrt{6 - 5x}$ є:

- А) $[1, 2; +\infty)$ Б) $[-1, 5; 1, 2]$
 В) $(-\infty; -1, 5]$ Г) $(1, 5; 1, 2)$

18. Площа кругового сектора з радіусом 3 см і центральним кутом 60° дорівнює:

- А) $1,5\pi$ см² Б) 2π см²
 В) 3π см² Г) $1,5$ см²

19. Один тракторист може зорати поле за 18 год, а другий – за 12 год. Яку частину поля вони зорють разом, якщо перший працюватиме 5 год, а другий – 7 год?

- А) $\frac{2}{5}$ Б) $\frac{5}{36}$ В) $\frac{31}{36}$ Г) $\frac{7}{36}$

20. Спростивши вираз $(x^{-1} + y^{-1}) \cdot (x^2 + y^2)^{-1}$, одержали:

- А) $\frac{x^2 + y^2}{xy}$
 Б) $\frac{xy}{x + y}$
 В) $\frac{xy(x + y)}{x^2 + y^2}$
 Г) $\frac{xy}{x - y}$

21. Знайти область визначення функції $y = \sqrt{\frac{x - 4}{x + 7}}$

- А) $(-\infty; -7) \cup (-7; +\infty)$
 Б) $(-\infty; -7) \cup [4; +\infty)$
 В) $(-7; +\infty)$
 Г) $(-\infty; -7) \cup (4; +\infty)$

22. Точка (2; -2) є вершиною параболи, що є графіком функції:

- А) $y = -3x^2 + 12x + 1$
 Б) $y = x^2 - 4x + 6$
 В) $y = 2x^2 + x - 1$
 Г) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x$

23. Площа круга, описаного навколо правильного трикутника зі стороною 6 см, дорівнює (у відповідь записати $\frac{S}{\pi}$):

- А) 3 см² Б) 12 см²
 В) 27 см² Г) $4\sqrt{3}$ см²

24. Рівняння $-3x^2 + 2x + c = 0$, не має коренів, якщо c належить:

- А) $(-\infty; -3)$ Б) $(-3; +\infty)$
 В) $(-\infty; -\frac{1}{3})$ Г) $(-\infty; -\frac{1}{3}]$

25. Скільки діагоналей має правильний многокутник, якщо сума його внутрішніх кутів дорівнює 1620° ?

- А) 35 Б) 54
 В) 55 Г) 44

26. Область значення функції $f(x) = -x^2 + 4x + 5$

- А) $(-\infty; 2)$ Б) $[9; +\infty)$
 В) $(-\infty; 9]$ Г) $[2; +\infty)$

27. Чому дорівнює радіус кола $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 51 = 0$

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

28. Функція $f(x) = -2x^2 + 3x - 1$ набуває додатних значень, якщо:

- А) $x \in (-1; 1)$ Б) $x \in (\frac{1}{2}; 1)$
 В) $x \in (-\infty; \frac{1}{2})$ Г) $x \in (1; +\infty)$

29. Скільки вершин має правильний многокутник, у якого внутрішній кут у 8 разів більший від зовнішнього?

- А) 12 Б) 14
 В) 16 Г) 18

30. Обчислити відстань від початку координат до вершини параболи $y = -x^2 + 10x - 13$.

- А) 5 Б) 13
 В) 12 Г) 17