

1. Какую цифру нужно вычеркнуть в числе 27618, чтобы оно делилось на 4?

- А) 2 Б) 7 В) 6 Г) 1

2. Какое из чисел самое большое?

- А) $6\sqrt{2}$ Б) $3\sqrt{6}$ В) $3\sqrt{12}$ Г) $2\sqrt{20}$

3. Известно, что $a < 3$. Выберите неверное неравенство.

- А) $2a - 6 < 0$
 Б) $(a - 5)(a - 3)^2 < 0$
 В) $\frac{3}{3 - a} > 0$
 Г) $\frac{4 - a}{a - 3} > 0$

4. Чему равно $\frac{f(x) - 3}{f(x - 1)}$, если $f(x) = 3x^2$

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

5. Многочлен $x^6 - x^2 + 6x - 9$ разложили на множители. Какое выражение является одним из этих множителей?

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

6. При каком наибольшем целом значении a разность дробей $\frac{2a + 9}{6}$ и $\frac{5 - 2a}{4}$ отрицательна?

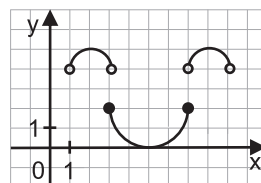
- А) 0 Б) 1 В) -1 Г) 2

7. Решите уравнение:

$$\frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 1} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2}$$

- А) $\frac{1}{4}$ Б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 В) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Г) нет решений

8. График какой функции изображен на рисунке?



- А) $y = \begin{cases} -x^2 + 4x + 1, & \text{если } 1 < x < 3 \\ \frac{1}{2}x^2 - 5x + 12,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 7 \\ -x^2 + 16x - 59, & \text{если } 7 < x < 9 \end{cases}$
 Б) $y = \begin{cases} x^2 - 4x - 1, & \text{если } 1 < x < 3 \\ \frac{1}{2}x^2 - 5x + 12,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 7 \\ x^2 - 16x + 59, & \text{если } 7 < x < 9 \end{cases}$
 В) $y = \begin{cases} -x^2 - 4x - 1, & \text{если } 1 < x < 3 \\ \frac{1}{2}x^2 - 5x + 12,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 7 \\ -x^2 + 16x - 59, & \text{если } 7 < x < 9 \end{cases}$
 Г) $y = \begin{cases} -x^2 + 4x - 1, & \text{если } 1 < x < 3 \\ \frac{1}{2}x^2 - 5x + 12,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 7 \\ -x^2 - 16x + 59, & \text{если } 7 < x < 9 \end{cases}$

9. Какое из неравенств не имеет решений?

- А) $x^2 + 9 > 0$ Б) $x^2 - 9 > 0$
 В) $x^2 + 9 < 0$ Г) $x^2 - 9 < 0$

10. При каком значении a графики функций $y = 1 + ax - a$ и $y = ax^2 - x + a$ не имеют общих точек?

- А) $(-\infty; -\frac{1}{7}) \cup (1; +\infty)$
 Б) $(-\frac{1}{7}; 1)$
 В) $(-\infty; -3 - 2\sqrt{3}) \cup (-3 + 2\sqrt{3}; +\infty)$
 Г) $(-3 - 2\sqrt{3}; -3 + 2\sqrt{3})$

11. Произведение двух натуральных четных последовательных чисел в два раза больше большего из них. Что это за числа?

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

12. Сколько целых отрицательных корней имеет уравнение:

$$x^3 + 3x^2 - 6x - 8 = 0$$

- А) 3 Б) 2 В) 1 Г) 0

13. Произведение каких двух чисел имеет ровно 5 делителей?

- А) 154 и 15 Б) 45 и 16
 В) 140 и 18 Г) 36 и 105

14. При каком значении b выражение $\frac{2}{3 - \sqrt{b}}$ имеет смысл?

- А) -9 Б) 3 В) 9 Г) -3

15. Какое число будет следующим?
5; 25; 61; 113; ...

- А) 152 Б) 181 В) 194 Г) 201

16. Окружность с центром в т.О (2; 2) касается оси Ox в т.А (2; 0). Какая функция пересекает эту окружность в двух точках?

- А) $y = x^2 - 4x + 8$ Б) $y = -2x$
 В) $y = 3$ Г) $y = 2x + 4$

17. Отношение корней квадратного уравнения $x^2 + 2x + q = 0$ равно 3. Чему равно q ?

- А) 0,75 Б) $\frac{1}{4}$ В) $-\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{2}$

18. Сколько натуральных решений имеет неравенство:
 $|4x + 3| < 10$

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 5

19. Сколько существует двузначных чисел, цифра десятков которых в два раза больше цифры единиц?

- А) 4 Б) 6 В) 8 Г) 10

20. Сократите дробь:

$$\frac{8^5 - 8^4}{4^8 + 4^7 + 4^6}$$

- А) 2^{-39} Б) 2^{-1} В) 3^{-1} Г) 8

21. При каком значении a осью симметрии параболы $y = ax^2 - ax - 2x + 3$ является прямая $x = 1$?

- А) -1 Б) 1 В) 2 Г) -2

22. На какую цифру оканчивается сумма цифр?

$$27^{38} + 62^{15} + 54^{109}$$

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

23. Чему равен наибольший общий делитель всех шестизначных чисел, состоящих из цифр от 1 до 6, если цифры в записи каждого числа не повторяются?

- А) 1
 Б) 3
 В) 7
 Г) невозможно определить

24. Чему равно наибольшее значение выражения $(2 - 5a)(5a + 2) - 4b(b - 5a)$?

- А) 0 Б) 4 В) 2 Г) 1

25. Решите уравнение:

$$x^2 - 2\sqrt{x^2 + 2x} = 3 - 2x$$

- А) -1 Б) -1; $-1 \pm \sqrt{10}$
 В) $-1 \pm \sqrt{10}$ Г) 1; $-1 \pm \sqrt{10}$

26. Чему равна сумма дробей:

$$\frac{5}{2 \cdot 4} + \frac{5}{4 \cdot 6} + \frac{5}{6 \cdot 8} + \dots + \frac{5}{18 \cdot 20}$$

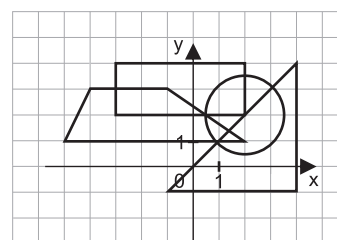
- А) 1,55 Б) 2,25 В) $1\frac{1}{8}$ Г) 5

27. Какая из приведенных ниже функций образует с осями координат треугольник, площадь которого равна 12?

- А) $y = -1,5x - 6$ Б) $y = 2x - 6$
 В) $y = 3x - 4$ Г) $y = 4x + 6$

28. В какой фигуре содержатся все решения системы уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^3 + y^3 = 9 \end{cases}$$



- А) треугольник Б) прямоугольник
 В) круг Г) трапеция

29. Вычислите:

$$\sqrt{14 \cdot 15 \cdot 60 \cdot 35 \cdot 12 \cdot 30 \cdot 4}$$

- А) 2420 Б) 25200 В) 24200 Г) 2520

30. Выберите верное утверждение:

- А) диагонали параллелограмма равны
 Б) диагонали прямоугольника взаимно перпендикулярны
 В) диагонали прямоугольной трапеции равны
 Г) диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам