

1. Какие уравнения не имеют корней?

- А) $x^2 + x - 2 = 0$ Б) $2x^2 - 5x + 4 = 0$
 В) $x^2 - 5x - 5 = 0$ Г) $4x^2 + 3x + 1 = 0$

2. Выберите верные равенства:

- А) $\sqrt[4]{81} + \sqrt[3]{-125} = -1$
 Б) $\sqrt[3]{64} + \frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}} = 5$
 В) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{8} + 2 = 4$
 Г) $\sqrt{\sqrt{8}} = 2$

3. Выберите верные равенства, если известно, что $5 < x < 6$

- А) $x + 3 > 9$ Б) $-4x > 0$
 В) $-2x > -10$ Г) $x - 4 > 1$

4. Вычислите:

$$9^{-6} \cdot 18^8 \cdot 10^{-2} \cdot 2^{-6}$$

- А) 324 Б) $\frac{9}{5}$ В) $\frac{81}{25}$ Г) 3,24

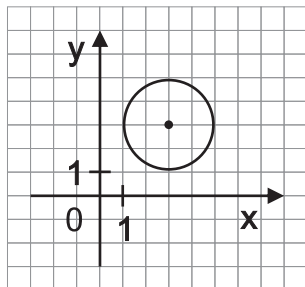
5. Представьте в виде обыкновенной дроби число 0,(4)

- А) $\frac{11}{23}$ Б) $\frac{5}{11}$ В) $\frac{3}{7}$ Г) $\frac{4}{9}$

6. Каким является треугольник со сторонами 12 см, 35 см и 37 см?

- А) Тупоугольным
 Б) Остроугольным
 В) Прямоугольным
 Г) Невозможно определить

7. Какой функцией задана окружность, изображенная на рисунке?



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

8. При каком значении a во множестве решений неравенства $(a - x)(x + 2) \geq 0$ содержатся два натуральных числа?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

9. Выберите верные утверждения, если известно, что число a - чётное, а число b - нечётное.

- А) $(a + b)$ - чётное
 Б) ab - чётное
 В) $a^2 + b$ - нечётное
 Г) $a + 2b$ - нечётное

10. Многочлен $x^2 + 4xy + 3y^2$ разложили на множители. Какие выражения будут этими множителями?

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

11. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2x \\ y = |x - 2| \end{cases} ?$$

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

12. Диагональ ромба образует с одной из его сторон угол 30° . Чему равны углы ромба?

- А) 30° и 60° Б) 60° и 120°
 В) 90° и 90° Г) 80° и 100°

13. Сократите дробь $\frac{7 - \sqrt{2}}{\sqrt{4} - 7\sqrt{2}}$

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

14. При каких значениях x значение дроби $\frac{2x + 1}{3}$ принадлежит промежутку $(-1; 5]$?

- А) $(-2; 7]$ Б) $(-7; 2]$
 В) $[-2; 7)$ Г) $[-7; 2)$

15. Упростите выражение $4\sqrt{8} + (\sqrt{2} - 4)^2$

- А) $4\sqrt{8} - 12$ Б) 18
 В) 12 Г) $8\sqrt{2} + 12$

16. Чему равно наибольшее значение функции

$$y = \frac{1}{x^2 + 1} + 5?$$

- А) 5 Б) 4 В) 0 Г) 6

17. При каких натуральных значениях x дробь $\frac{2x^2 - 3x + 2}{2x - 1}$ является целым числом?

- А) 3 Б) 2 В) -1 Г) 1

18. Как нужно сдвинуть параболу $y = x^2 + 4x - 5$, чтобы получить параболу $y = x^2 - 2x + 6$?

- А) На 3 единицы вправо и на 14 единиц вверх.
 Б) На 3 единицы влево и на 14 единиц вверх.
 В) На 3 единицы вправо и на 14 единиц вниз
 Г) На 3 единицы влево и на 14 единиц вниз

19. Решите уравнение:

$$3x^4 + 4x^3 - 14x^2 + 4x + 3 = 0$$

- А) -1 Б) 1 В) $-\frac{1}{3}$ Г) -3

20. Сократите дробь:

$$\frac{ab + 3b - 3a - b^2}{a^2 - ab + 7a - 7b}$$

- А) $\frac{a}{b}$ Б) $-\frac{a}{b}$
 В) $\frac{b-3}{a+7}$ Г) $\frac{a-3}{b+7}$

21. Какие из точек являются точками пересечения функций?

$$y = 5 - x^2 \text{ и } x^2 + y^2 = 5$$

- А) $(\sqrt{5}; 0)$ Б) $(-\sqrt{5}; 0)$
 В) $(2; 1)$ Г) $(-2; 1)$

22. Решите уравнение: $|x| - |x| \cdot x = x$

- А) 1 Б) 2 В) -2 Г) 0

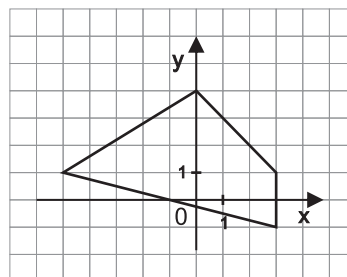
23. Выберите верные тождества:

- А) $\frac{1}{\cos^2 \alpha} - \cos^2 \alpha - \operatorname{tg}^2 \alpha = \sin^2 \alpha$
 Б) $\frac{\cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha$
 В) $\cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha = 1$
 Г) $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha) = \sin^2 \alpha$

24. Вычислите: $\frac{(\sqrt[3]{9} + \sqrt{3})^2}{\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[6]{3} + 1}$

- А) $\sqrt[3]{3} + 1$ Б) $\frac{1}{3}$ В) 0 Г) 3

25. Чему равна площадь фигуры, изображенной на рисунке?



- А) 40 Б) 22 В) 20 Г) 18

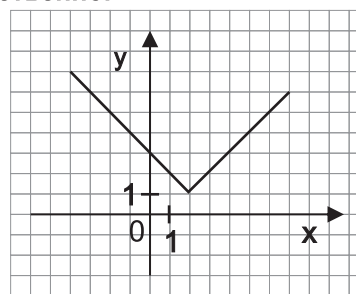
26. Сумма двух натуральных чисел равна 31, а произведение на 79 больше, чем разность их квадратов. Чему равно произведение этих чисел?

- А) 228 Б) 238 В) 240 Г) 234

27. Решите уравнение: $x^2 = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}(2 - \sqrt{3})$

- А) 0 Б) -1 В) 1 Г) 2

28. На рисунке изображен график функции $y = |x + a| + b$. Определите числа a и b соответственно.



- А) 2 и 1 Б) -2 и 1
 В) 2 и -1 Г) -2 и -1

29. Чему равно $a^3 - b^3$, если известно, что $a - b = 5$, а $ab = 24$?

- А) 604 Б) 485 В) 335 Г) 152

30. Выберите верные утверждения:

- А) $\sin(\alpha + 2\pi) = -\sin \alpha$
 Б) $\operatorname{tg}(\alpha + \pi) = -\operatorname{tg} \alpha$
 В) $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$
 Г) $\operatorname{ctg}(-\alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$