

1. Какие дроби заключены между дробями $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{3}$?

- А) $\frac{3}{5}$
 Б) $\frac{2}{3}$
 В) $\frac{2}{5}$
 Г) $\frac{4}{15}$

2. Выберите неверные неравенства:

- А) $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$
 Б) $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 В) $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 Г) $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3. Решите уравнение:

$$||x - 3| + 2| = 3$$

- А) -2
 Б) 8
 В) 2
 Г) 4

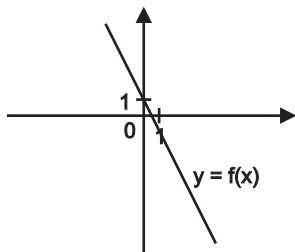
4. Чему равна площадь прямоугольного треугольника, если один катет больше другого на 2 см, а гипотенуза равна $\sqrt{20}$ см?

- А) 4 см^2
 Б) 8 см^2
 В) 2 см^2
 Г) 6 см^2

5. Чему равно среднее арифметическое корней квадратного уравнения $x^2 - 7x + 10 = 0$?

- А) 3,5
 Б) -3,5
 В) 7
 Г) -7

6. График какой функции изображен на рисунке?



- А) $y = 2x + 1$
 Б) $y = -2x + 1$
 В) $y = 2x - 1$
 Г) $y = -2x - 1$

7. В каком координатном угле расположена точка $A(x; y)$, если $x > 0$, $y < 0$?

- А) В первом
 Б) Во втором
 В) в третьем
 Г) в четвёртом

8. Выберите верные неравенства, если известно, что $a < b$, $c > b$, и a, b, c - отрицательные числа

- А) $bc < a$
 Б) $\frac{a}{b} > c$
 В) $abc > 0$
 Г) $c - b > 0$

9. Выберите верные равенства:

- А) $(2\sqrt{3})^2 = 6$
 Б) $\sqrt{1 + (2\sqrt{11})^2} = 23$
 В) $(\sqrt{7} + \sqrt{1})^2 = 8$
 Г) $(\sqrt{2} - \sqrt{8})^2 = 2$

10. При каких натуральных значениях b выражение $\frac{b^2 + 3b - 2}{b + 2}$ принимает целые значения?

- А) 0
 Б) -2
 В) 1
 Г) 2

11. Известно, что корни приведённого квадратного уравнения равны $1 - \sqrt{2}$ и $1 + \sqrt{2}$. Что это за уравнение?

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

12. При каком значении x выражение $-x^2 - 2x - 3$ принимает наибольшее значение?

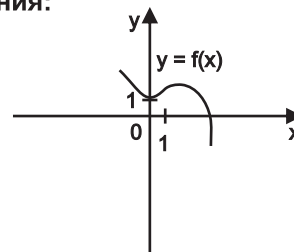
- А) -1
 Б) 0
 В) 1
 Г) 2

13. Решите уравнение:

$$\frac{x}{x+3} = \frac{x+21}{x^2-9}$$

- А) -3
 Б) 7
 В) -7
 Г) 3

14. Посмотрите на рисунок и выберите верные утверждения:



- А) $f(2) = 2$
 Б) Наибольшее значение функции равно -2
 В) Функция убывает при $-2 \leq x \leq 2$
 Г) функция монотонна на промежутке $[0; 4)$

15. Вычислите:

$$\frac{42^8 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{14}\right)^6 - 180}{\left(\frac{2}{3}\right)^4}$$

- А) -3
 Б) 84
 В) 150
 Г) 81

16. Какому числу кратно выражение $(x^2 + 3x + 1)(x + 2) - (x - 1)(x^2 + x + 3)$ при любых натуральных x ?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6

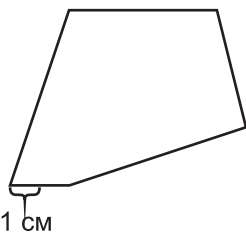
17. Как изменится дробь, если её числитель увеличить на 60%, а знаменатель уменьшить на 20%?

- А) Увеличится на 200%
 Б) Увеличится на 100%
 В) уменьшится на 50%
 Г) увеличится на 80%

18. Сколько корней имеет уравнение $x = \frac{1}{x}$?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3

19. Чему равна площадь фигуры, изображенной на рисунке?



- А) 30 см² Б) 34 см² В) 32 см² Г) 36 см²

20. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = 0 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$$

- А) (1; 2; 3) Б) (2; 3; 1)
 В) (3; 2; 1) Г) (3; 1; 2)

21. Как выглядит уравнение прямой, проходящей через точки А(0; 1) и В(2; -1)?

- А) $y = x + 1$ Б) $y = -x - 1$
 В) $y = x - 1$ Г) $y = -x + 1$

22. Составьте квадратное уравнение, корнями которого будут числа $2x_1$ и $2x_2$, если x_1 и x_2 - корни квадратного уравнения $x^2 - 4x + 2 = 0$.

- А) $x^2 - 8x + 4 = 0$ Б) $x^2 - 16x + 8 = 0$
 В) $x^2 - 8x + 8 = 0$ Г) $x^2 - 16x + 4 = 0$

23. Чему равно a , если известно, что один из корней квадратного уравнения $2x^2 - 3x + a$ больше другого в два раза?

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

24. Решите уравнение:

$$x^2 = \sqrt{(\sqrt{17} - 4)(\sqrt{17} + 4)}$$

- А) 2 Б) 1 В) -1 Г) -2

25. Чему равно значение выражения $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + ab - b^2}$ если известно, что $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$?

- А) 3 Б) -3 В) 4 Г) -4

26. Сколько целых чисел содержится в промежутке $[\frac{1}{2^3}; \frac{1}{4^1}]$?

- А) 0 Б) 1 В) 5 Г) 4

27. Каким числом является значение выражения $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2\sqrt{3} + 2}}{\sqrt{2\sqrt{3} - 2}}$

- А) Натуральным Б) Целым
 В) Рациональным Г) Иррациональным

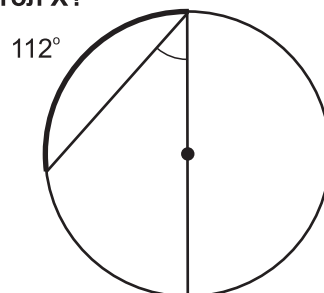
28. Графики каких функций параллельны графику функции $y = 2x + 1$?

- А) $y = 2x - 3$ Б) $y = 5 + 2x$
 В) $y = -2x$ Г) $y = 2 + x$

29. Выберите верные утверждения:

- А) Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то окружность и прямая не имеют общих точек.
 Б) Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки.
 В) Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность не имеют общих точек.
 Г) Прямая, имеющая с окружностью 1 общую точку, называется параллельной к окружности.

30. Посмотрите на рисунок и выясните, чему равен угол X?



- А) 68° Б) 32° В) 58° Г) 102°