

1. Выберите верное равенство:

- А)  $9,2 : 2,3 = 1 : 4$   
 Б)  $9,2 : 2,3 = \frac{1}{12} : \frac{1}{3}$   
 В)  $9,2 : 2,3 = \frac{4}{3} : 3$   
 Г)  $9,2 : 2,3 = \frac{1}{3} : \frac{1}{12}$

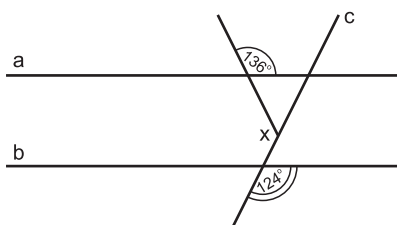
2. Найдите все значения  $a$ , при которых выражение  $\frac{5}{a^2 - 4}$  имеет смысл.

- А)  $(-\infty; 2)$   
 Б)  $(2; +\infty)$   
 В)  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$   
 Г)  $(-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; +\infty)$

3. Цену на пальто сначала повысили на 20%, а потом понизили на 20%. Как изменилась стоимость пальто по сравнению с первоначальной ценой?

- А) повысилась на 4%     Б) понизилась на 4%  
 В) осталась прежней     Г) повысилась на 5%

4. На рисунке  $a \parallel b$ . Чему равен угол  $x$ ?



- А)  $80^\circ$      Б)  $120^\circ$      В)  $100^\circ$      Г)  $70^\circ$

5. Упростите выражение:

$$\left(\frac{a-b}{ab}\right)^{-1} \cdot (b^2 - a^2)$$

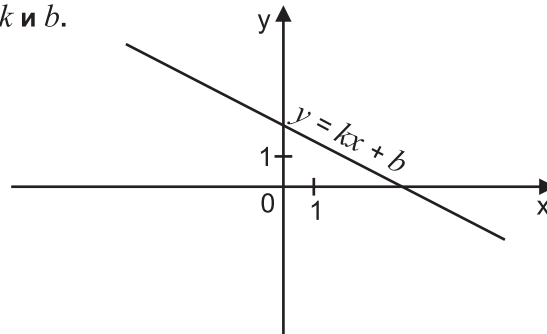
- А)  $\frac{ab}{a-b}$      Б)  $\frac{b-a}{ab}$   
 В)  $\frac{a+b}{ab}$      Г)  $\frac{ab}{a+b}$

6. Сколько натуральных решений имеет неравенство:

$$\begin{cases} 3a + 6 \geq 0 \\ 0,1a - 0,3 < 0 \end{cases}$$

- А) 2     Б) 3     В) 5     Г) 6

7. На рисунке изображен график функции  $y = kx + b$ . Определите знаки коэффициентов  $k$  и  $b$ .



- А)  $k > 0, b > 0$      Б)  $k < 0, b > 0$   
 В)  $k > 0, b < 0$      Г)  $k < 0, b < 0$

8. При каком значении  $x$  и  $y$  многочлен  $x^2 + 2y - 4x + y^2 + 5$  принимает наименьшее значение?

- А) -1 и 2     Б) 0 и 0     В) 1 и 2     Г) 2 и -1

9. Периметр прямоугольника равен 18 см, а разность сторон равна 5 см. Чему равна ширина прямоугольника?

- А) 6,5 см     Б) 7 см     В) 3,5 см     Г) 2 см

10. Число 8640 разложили на простые множители. Какое число входит в это произведение в третьей степени?

- А) 2     Б) 3     В) 4     Г) 5

11. При каких значениях  $x$  дробь  $\frac{8 - 2x^2}{6}$  является неправильной?

- А)     Б)   
 В)     Г)

12. Сумма 23 последовательных натуральных чисел равна 1334. Какое число является одним из этих слагаемых?

- А) 37     Б) 39     В) 41     Г) 49

13. Решите уравнение:

$$\frac{y+2}{3} + \frac{5y-4}{4} = 2$$

- А)  $\frac{6}{11}$      Б) 4     В)  $\frac{28}{11}$      Г) 2

14. На координатной плоскости постройте точки А (1; 1), В (3; 4), С (5; 1), D (3; -2) и проведите отрезки АВ, ВС, CD и DA. Какая фигура получилась?

- А) квадрат  Б) прямоугольник  
 В) ромб  Г) трапеция

15. Диагонали параллелограмма равны 6 см и 10 см. Какой длины может быть одна из его сторон?

- А) 2  Б) 6  В) 8  Г) 12

16. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y + |x| = 2 \\ y + 3x = 4 \end{cases}$$

- А) (0; 4)  Б) (-1; 1)  
 В) (1; 1)  Г) (4; 0)

17. При каком значении  $y$  значение дроби  $\frac{2(6-y)}{5}$  принадлежит промежутку (2; 4]?

- А) 1  Б) -5  В) 5  Г) -2

18. Сколько нечетных четырехзначных чисел можно составить из цифр от 1 до 5 (цифры могут повторяться)?

- А) 250  Б) 375  В) 830  Г) 625

19. Вычислите:

$$\frac{2 \cdot 3^{17} - 5 \cdot 3^{16}}{(9^{23})^3}$$

- А) 729  Б) 81  В) -27  Г) 27

20. Сумма цифр числа в шесть раз меньше самого числа. Что это за число?

- А) 48  Б) 56  В) 45  Г) 54

21. Диагонали ромба равны 24 см и 10 см. Чему равен его периметр?

- А) 60 см  Б) 52 см  В) 68 см  Г) 104 см

22. Сократите дробь:

$$\frac{\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y}}{\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}}$$

- А)  $\frac{x}{y}$   Б)  $-\frac{x}{y}$   В)  $\frac{y}{x}$   Г)  $-\frac{y}{x}$

23. Многочлен  $16x^2 - 4x + 9y^2 - 24xy + 3y$  разложили на множители. Какое выражение является одним из них?

- А)  $4x - 3y + 1$   Б)  $4x + 3y - 1$   
 В)  $3y - 4x - 1$   Г)  $4x - 3y - 1$

24. Три прямые  $y = -2$ ,  $x = 3$  и  $2x - y = 2$ , попарно пересекаясь, образуют треугольник. Чему равна его площадь?

- А)  $12 \text{ см}^2$   Б)  $9 \text{ см}^2$   В)  $8 \text{ см}^2$   Г)  $14 \text{ см}^2$

25. Чему равно произведение произведения чисел  $2a$  и  $6$  и частного чисел  $3$  и  $a$ ?

- А) 36  Б)  $\frac{4}{a}$   В)  $4a^2$   Г)  $\frac{36}{a}$

26. Вычислите:

$$\frac{3}{2 \cdot 4} + \frac{3}{4 \cdot 6} + \frac{3}{6 \cdot 8} + \dots + \frac{3}{18 \cdot 20}$$

- А) 1  Б)  $1\frac{3}{20}$   В)  $\frac{27}{40}$   Г) 1,35

27. Чему равен  $y$  в уравнении:

$$|x + y - 4| + x^2 + y^2 - 2xy = 0$$

- А) 0  Б) 1  В) 2  Г) 3

28. Найдите значение выражения при  $n = 12$ .

$$\frac{2^{n-1} + 2^{n+1}}{2 \cdot 2^n}$$

- А) 1,25  Б) 1  В) 4  Г) 8

29. Известно, что  $a + \frac{1}{a} = 4$ . Чему равно  $\frac{a^4 + 1}{a^2}$ ?

- А) 14  Б) 16  В) 8  Г) 30

30. Выберите верное утверждение:

- А) площадь треугольника равна произведению его основания на высоту  
 Б) площадь параллелограмма равна половине произведения его основания на высоту  
 В) площадь прямоугольника равна произведению его противоположных сторон  
 Г) площадь трапеции равна произведению полусуммы её оснований на высоту