

**1** Число  $|5\sqrt{2} - 7| - |7 - 4\sqrt{3}|$  равно / Calculate  $|5\sqrt{2} - 7| - |7 - 4\sqrt{3}|$   
**1**  $4\sqrt{3} - 5\sqrt{2}$       **2**  $4\sqrt{3} - 5\sqrt{2} - 14$       **3**  $4\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 14$   
**4**  $5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$       **5**  $14 - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$

**2** Если  $b - a = 1$ , то значение выражения  $(2 + a)(b - 2) + (1 - b)(a + 1)$  равно / If  $b - a = 1$ , calculate  $(2 + a)(b - 2) + (1 - b)(a + 1)$  /  
**1** 1      **2** 2      **3** 0      **4** -1      **5** -2

**3** Если 10 л 58%-ного раствора соляной кислоты было получено смешением 30%-ного и 70%-ного растворов, то сколько литров кислоты с концентрацией в 30% было взято / If 10 liters of 58% hydrochloric acid was obtained by mixing 30% and 70% liquors, then how many liters of the liquor with concentration of 30% was taken?  
**1** 3      **2** 5,2      **3** 2      **4** 4      **5** 2,5

**4** Выполните действия  $\left(a + b - \frac{2ab}{a + b}\right) : \left(\frac{a - b}{a + b} + \frac{b}{a}\right)$  / Calculate  $\left(a + b - \frac{2ab}{a + b}\right) : \left(\frac{a - b}{a + b} + \frac{b}{a}\right)$   
**1**  $a$       **2**  $b$       **3** 1      **4**  $a + b$       **5**  $-ab$

**5** Решением уравнения  $\frac{1 - 3x}{5} + \frac{5x + 1}{6} = 3 - \frac{x + 1}{8}$  является число / Find the root for the equation  $\frac{1 - 3x}{5} + \frac{5x + 1}{6} = 3 - \frac{x + 1}{8}$   
**1** -7      **2** 7      **3** -9      **4** 13      **5** 9

**6** Если  $\frac{a}{b} = 200$ , то  $\sqrt{\frac{a^{-5} \cdot b^{-4}}{2 \cdot a^{-6} \cdot b^{-3}}}$  равен / If  $\frac{a}{b} = 200$ , calculate  $\sqrt{\frac{a^{-5} \cdot b^{-4}}{2 \cdot a^{-6} \cdot b^{-3}}}$   
**1**  $\pm 10$       **2**  $\pm 0,1$   
**3** вычислить нельзя, так как данных не хватает / cannot be solved  
**4** 10      **5** 0,1

**7** Отличники в двух классах гимназии вместе составляют  $16\frac{2}{3}\%$ , причем в одном классе, где 24 ученика, они составляют 12,5%, а во втором — 20%. Число учеников во втором классе равно / The excellent students in two classes of the gymnasium together make up  $16\frac{2}{3}\%$ , and in the first class, where there are 24 students, they make up 12.5%, and in the second — 20%. The number of students in the second class is  
**1** 27      **2** 24      **3** 30      **4** 18      **5** 25

**8** Периметр равнобедренного треугольника составляет 64 см, а основание относится к боковой стороне как 6 : 5. Площадь треугольника равна / The perimeter of an isosceles triangle is 64 cm, and the base refers to the side as 6 : 5. The area of the triangle is  
**1**  $300 \text{ см}^2 / 300 \text{ cm}^2$       **2**  $60 \text{ см}^2 / 60 \text{ cm}^2$       **3**  $192 \text{ см}^2 / 192 \text{ cm}^2$   
**4**  $96 \text{ см}^2 / 96 \text{ cm}^2$       **5**  $48 \text{ см}^2 / 48 \text{ cm}^2$

**9** Квадратичная функция, график которой проходит через точки  $(0; 3)$ ,  $(2; 0)$ ,  $(-1; 0)$  задается уравнением / A quadratic function whose graph passes through the points  $(0; 3)$ ,  $(2; 0)$ ,  $(-1; 0)$  is given by  
**1**  $y = -\frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 3$       **2**  $y = \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x - 3$       **3**  $y = x^2 - 4x + 3$   
**4**  $y = x^2 + 4x + 3$       **5**  $y = 6 - 4x - 2x^2$

**10** Если один из корней уравнения  $ax^2 - (1 - a)x - 3 = 0$  равен 3, то второй его корень равен / If one of the roots of the equation  $ax^2 - (1 - a)x - 3 = 0$  equals 3, then its second root is equal to  
**1** 1      **2** 2      **3** 3      **4** -2      **5** -3

**11** Сумма действительных корней уравнения  $(x - 2)^2(x^2 - 4x + 3) = 12$  равна / The sum of the real roots of the equation  $(x - 2)^2(x^2 - 4x + 3) = 12$  is equal to  
**1** 0      **2** 3      **3** 2      **4** 4      **5** 8

**12** Если парабола  $y = -2x^2 - ax + b$  проходит через точки  $(-3; -5)$  и  $(-1; 5)$ , то  $a$  и  $b$  равны соответственно / If the parabola  $y = -2x^2 - ax + b$  passes through the points  $(-3; -5)$  and  $(-1; 5)$ , then  $a$  and  $b$  are equal, respectively  
**1** -3; 4      **2** 4; -3      **3** -4; 3      **4** -3; -4      **5** 3; 4

**13** Область определения функции  $y = \sqrt{x^3 + x^2 - x - 1}$  совпадает с множеством / Find the set of values for the function  $y = \sqrt{x^3 + x^2 - x - 1}$   
**1**  $(-\infty; 1]$       **2**  $[-1; 1]$       **3**  $[1; +\infty) \cup \{-1\}$       **4**  $(-\infty; -1]$       **5**  $[-1; +\infty)$

**14** Вычислить  $\frac{\log_3 64}{\log_{1/3} 16}$  / Calculate  $\frac{\log_3 64}{\log_{1/3} 16}$   
**1** -2,5      **2** -2      **3**  $-\frac{4}{3}$       **4** -1,5      **5** -3

**15** Хотя бы один корень уравнения  $x^5 - 242x^2\sqrt{x} = 243$  принадлежит промежутку / At least one root of the equation  $x^5 - 242x^2\sqrt{x} = 243$  belongs to the interval  
**1**  $[3; 7]$       **2**  $[8; 10]$       **3**  $[100; 142]$       **4**  $[10; 20]$       **5**  $[0; 2]$

- 16** Решение неравенства  $3\sqrt{11}(6-3x) > 10(6-3x)$  определяется соотношением / Solution to the inequality  $3\sqrt{11}(6-3x) > 10(6-3x)$  is determined by  
**1**  $x > 2$  **2**  $x < 0,5$  **3** нет решений / no solutions **4**  $x > 0,5$  **5**  $x < 2$

- 17** Сумма целых решений неравенства  $\left(\frac{1}{|x-1|} + 2\right)(x^2 - 4) \leq 0$  равна / The sum of integer solutions of the inequality  $\left(\frac{1}{|x-1|} + 2\right)(x^2 - 4) \leq 0$  is  
**1** 0 **2** -1 **3** невозможно определить / cannot be determined  
**4** 2 **5** 1

- 18** Областью определения функции  $y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 4x - 21}}$  является множество / The domain of the function  $y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 4x - 21}}$  is the set  
**1**  $[-3; 3]$  **2**  $(-\infty; -7] \cup [-3; -1] \cup [3; +\infty)$  **3**  $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$   
**4**  $(-7; -3) \cup (-1; 3)$  **5**  $(-\infty; -3) \cup [-1; 3] \cup (7; +\infty)$

- 19** Длина промежутка числовой оси, на котором выполняется неравенство  $2\pi^3 \leq 3 - \pi x \leq 3\pi^3$ , равна / The length of the interval on which exists the inequality  $2\pi^3 \leq 3 - \pi x \leq 3\pi^3$ , is equal to  
**1**  $\pi^2$  **2**  $\frac{5\pi^3 - 6}{\pi}$  **3**  $4\pi^2$  **4**  $2\pi^2$  **5**  $\frac{5\pi^3 + 6}{\pi}$

- 20** Наибольшее значение выражения  $\frac{8}{x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9}$  равно / Find the largest value of the expression  $\frac{8}{x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9}$   
**1** 1 **2** 4 **3** 8 **4**  $\frac{8}{9}$  **5** 2

- 21** Сумма целых значений  $x \in [-4; 6]$ , для которых гипербола  $y = \frac{4}{3-x}$  лежит ниже прямой  $y = 2$ , равна / The sum of integer values  $x \in [-4; 6]$  for which the hyperbola  $y = \frac{4}{3-x}$  lies below the straight line  $y = 2$  is equal to  
**1** 5 **2** 4 **3** 2 **4** 3 **5** 1

- 22** Для системы уравнений  $\begin{cases} xy = -8 \\ (x-4)(y-2) = 12 \end{cases}$  вычислить  $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$ , где  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  – решения системы / For the system of equations  $\begin{cases} xy = -8 \\ (x-4)(y-2) = 12 \end{cases}$  calculate  $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$ , where  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  – solutions of the system  
**1** -20 **2** 16 **3** 20 **4** -12 **5** 12

- 23** Расстояние между прямыми  $3x + 4y = 25$  и  $3x + 4y = 10$  равно / Find the distance between the lines  $3x + 4y = 25$  and  $3x + 4y = 10$   
**1** 13 **2** 3 **3** 5 **4** 2 **5** 4

- 24** Сумма всех целых значений выражения  $x + \frac{3}{x-5}$  при целочисленных  $x$  равна / Sum of all integer values of  $x + \frac{3}{x-5}$  for integer  $x$  is equal to  
**1** 4 **2** 13 **3** 20 **4** 16 **5** 8

- 25** Область значений функции  $y = |3-x| - 2$  на промежутке  $x \in [1; 9]$  совпадает с множеством / The range of values of the function  $y = |3-x| - 2$  on the interval  $x \in [1; 9]$  coincides with the set  
**1**  $[-2; 4]$  **2**  $[-8; 2]$  **3**  $[0; 2]$  **4**  $[-8; 4]$  **5**  $[0; 4]$

- 26** Выражение  $\log_a \sqrt[3]{\frac{a^2 \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[6]{a}}}$  равно / Calculate  $\log_a \sqrt[3]{\frac{a^2 \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[6]{a}}}$   
**1**  $\frac{31}{36}$  **2**  $\frac{7}{9}$  **3**  $\frac{11}{12}$  **4**  $\frac{8}{9}$  **5**  $\frac{7}{8}$

- 27** Скорость точки, движущейся прямолинейно по закону  $S(t) = 0,5e^t$ , в момент времени  $t_0 = \ln 4$  равна / The speed of the point moving rectilinearly according to the rule  $S(t) = 0.5e^t$  at the moment of time  $t_0 = \ln 4$  is equal to  
**1** 4 **2**  $\ln 2$  **3** 2 **4** 1 **5** 0

- 28** Количество корней уравнения  $\frac{\sin \frac{\pi x}{5}}{\sqrt{(x-5)(200-x)}} = 0$  равно / The number of roots of the equation  $\frac{\sin \frac{\pi x}{5}}{\sqrt{(x-5)(200-x)}} = 0$  is  
**1** 39 **2** 40 **3** 41 **4** 1 **5** 38

- 29** Угловой коэффициент касательной к графику функции  $f(x) = x - \cos(x-1)^2 - \sin^2 x$  в точке с абсциссой  $x_0 = 1$  равен / Angular coefficient of the tangent to the graph of the function  $f(x) = x - \cos(x-1)^2 - \sin^2 x$  at point with the abscissa  $x_0 = 1$  is equal to
- 1**  $\sin 2$     **2**  $1 + \sin 2$     **3**  $1 - \sin 2$     **4**  $0$     **5**  $-\sin 2$

- 30** Уравнение  $4|x^2 - x| = a$  имеет ровно 4 корня при условии / The equation  $4|x^2 - x| = a$  has exactly 4 roots if
- 1**  $0 < a < 1$  **2** таких  $a$  нет / no such  $a$  **3**  $1 < a < 2$  **4**  $a > 4$  **5**  $a > 2$