

**О Б Р А З Е Ц Т Е С Т О В О Г О  
З А Д А Н И Я**  
по математике

**Блок 1 (8 баллов)**  
**Выбор одного или нескольких правильных ответов**

1. Вычислить  $\log_2 5 - \log_2 10 + 2\log_5 25$ .

- А)  $16\log_3 2$                       Б) 2                      В) 0,5                      Г) 3

2. Вычислить  $\left(\frac{1}{2} + 0,125 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(6,4 : \frac{8}{3}\right) + \frac{1}{8}$ .

- А) 1,12;                      Б) 1,225                      В) 1,435                      Г) 1,644

3. Цену товара повысили на 30%, а затем снизили на 30%. Как изменилась цена товара по сравнению с первоначальной?

- А) Увеличилась на 3%;                      Б) Уменьшилась на 4%;  
В) Уменьшилась на 9%;                      Г) Не изменилась.

4. Какому промежутку принадлежит корень уравнения  $3^{7x+6} = 27$

- А)  $[-4; -1]$                       Б)  $(-1; 0)$                       В)  $(0; 1]$                       Г)  $(1; 4)$

5. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 8 см, а угол при основании равен 75 градусов. Найти площадь треугольника.

- А)  $8 \text{ см}^2$ ;                      Б)  $16 \text{ см}^2$ ;                      В)  $32 \text{ см}^2$ ;                      Г)  $16\sqrt{3} \text{ см}^2$ .

6. Вычислить значение выражения  $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$ .

- А)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       Б)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       В)  $\frac{1}{2}$                       Г)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

**Блок 2 (11 баллов)**  
**Выбор соответствий**

7. Готовясь к олимпиаде по математике, школьник за оставшиеся несколько недель должен прорешать 680 задач. Приобретая опыт, он в каждую последующую неделю, начиная со второй, решал на одно и то же число задач (а) больше, чем в предыдущую. Сколько недель (б) осталось до олимпиады, если известно, что за третью неделю он решил 55 задач, а за шестую неделю решил больше, чем за вторую на 80 задач.

Позиция **(а)**

12 задач
15 задач
18 задач
20 задач

Позиция **(б)**

6 недель
7 недель
8 недель
9 недель

8. Соотнесите каждое выражение с областью его определения

A $\log_{x^2}(x+3)^2$	1 $x \in (1; 2)$ ,
B $\log_{x-1}(4-x^2)$	2 $x \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1) \cup (-1; 2) \cup (2; +\infty)$
C $\log_{(x+2)^2}(x-2)^2$	3 $x \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
D $\frac{2}{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{x-2}$	4 $x \in (-\infty; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$
	5 $x \in (0; 2) \cup (2; +\infty)$

**Блок 3 (15 баллов)**  
**Ответ числом или текстом**

9. Найдите все значения  $a$ , при которых система уравнений

$$\begin{cases} (x + 3)^2 - |y - 2| = 1, \\ (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = a^2 - 4a + 13 \end{cases}$$

имеет ровно три различных решения.

*Ответ:* \_\_\_\_\_

10. Решите неравенство

$$\log_2^2(-\cos 2x + \sin x) - 4 \log_2(-\cos 2x + \sin x) + 3 \leq 0.$$

*Ответ:* \_\_\_\_\_

**Примечание.** Тематика задач охватывает различные разделы программы по математике и может отличаться от приведённой в образце.