

**Задания****Задание 15 № 517485**

Решите неравенство:  $1 + \frac{14}{3^x - 9} + \frac{48}{9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81} \geq 0$ .

**Решение.**

Пусть  $t = 3^x$ , тогда неравенство примет вид:

$$1 + \frac{14}{t-9} + \frac{48}{t^2 - 18t + 81} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{t^2 - 18t + 81}{(t-9)^2} + \frac{14t - 126}{(t-9)^2} + \frac{48}{(t-9)^2} \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{t^2 - 4t + 3}{(t-9)^2} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{(t-1)(t-3)}{(t-9)^2} \geq 0, \text{ откуда } t \leq 1; 3 \leq t < 9; t > 9.$$

При  $t \leq 1$  получим:  $3^x \leq 1$ , откуда  $x \leq 0$ .

При  $3 \leq t < 9$  получим:  $3 \leq 3^x < 9$ , откуда  $1 \leq x < 2$ .

При  $t > 9$  получим:  $3^x > 9$ , откуда  $x > 2$ .

Решение исходного неравенства:  $x \leq 0$ ;  $1 \leq x < 2$ ;  $x > 2$ .

Ответ:  $(-\infty; 0] \cup [1; 2) \cup (2; +\infty)$ .

[Прототип задания](#)