



Условие:

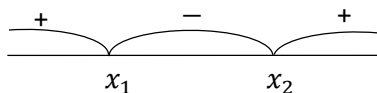
При каких a уравнение $-10a - 10|a - x| - 85 = -15x - x^2$ имеет хотя бы один корень на интервале $(3; 7)$?

Решение:

$-10a - 10|a - x| - 85 = -15x - x^2$, уравнение должно иметь хотя бы один корень на интервале $(3; 7)$.

$\Rightarrow -10(a - x) - 10|a - x| = 85 - 15x - x^2 + 10x \Rightarrow x^2 + 5x - 85 = 10(|a - x| + a - x)$, теперь так-как $|t| \geq -t \forall t \in (-\infty; +\infty) \Rightarrow$ для всех a и x имеем: $|a - x| \geq -(a - x) \Rightarrow |a - x| + a - x \geq 0, \forall a, x \in (-\infty; +\infty)$, следовательно $x^2 + 5x - 85 \geq 0$, и так-как исходное уравнение по условию должно иметь хотя бы один корень из $(3; 7) \Rightarrow$ для этого корня $x_0 \Rightarrow x_0^2 + 5x_0 - 85 \geq 0$, но видим, что решение неравенства $x^2 + 5x - 85 \geq 0$ (*) будет: $(-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$, где

$$x_1 = \frac{-5 - \sqrt{365}}{2}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{365}}{2}, \text{ но } \frac{-5 + \sqrt{365}}{2} > 7 \text{ (} 365 > 361 \text{)}, \frac{-5 - \sqrt{365}}{2} < 3 \Rightarrow$$



ни одно число из $(3; 7)$ не удовлетворяет неравенству (*) $\Rightarrow$ таких a не существует.

Ответ: таких a не существует.