

2.4. Линейные уравнения

Линейное уравнение – это уравнение вида $ax + b = 0$, где x – неизвестное, a – коэффициент, b – свободный член.

Решим это уравнение: $ax + b = 0$. Перенесём свободный член вправо, получим $ax = -b$. Далее возможны три варианта решения.

1. Если $a \neq 0$, то $x = -\frac{b}{a}$ – единственный корень.

Пример. $5x + 7 = 2x + 4 \Rightarrow 5x - 2x = 4 - 7 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1$.

2. Если $a = 0$ и $b = 0$, то получаем тождество $0 = 0$, и уравнение имеет бесконечное множество корней, то есть $x \in R$.

Пример. $5x - 7 = 3x + 2x - 7 \Rightarrow 5x - 3x - 2x = 7 - 7 \Rightarrow 0x = 0 \Rightarrow 0 = 0 \Rightarrow x \in R$.

3. Если $a = 0$ и $b \neq 0$, то получаем неверное равенство, и уравнение не имеет корней, то есть $x \in \emptyset$.

Пример. $x - 7 = x + 2 \Rightarrow x - x = 2 + 7 \Rightarrow 0x = 9 \Rightarrow 0 = 9 \Rightarrow x \in \emptyset$.