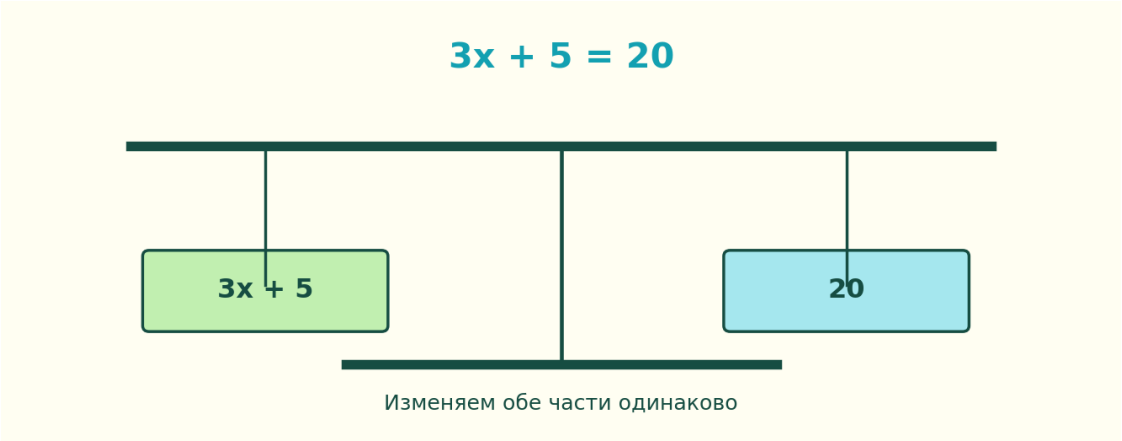
# Линейные уравнения

Математика · 7 класс · подробный конспект · выпуск 16

Решать уравнения с одной переменной, проверять корни и моделировать текстовые задачи.

## Основная идея

Линейное уравнение после преобразований имеет вид ax=b. Если a≠0, единственное решение x=b/a; если a=0, то 0x=b может иметь бесконечно много решений (b=0) или ни одного (b≠0).



Изменяем обе части одинаково

## Почему это работает?

Равносильные преобразования сохраняют множество корней: к обеим частям можно прибавить одно число или умножить обе части на одно и то же ненулевое число. Весы — наглядная модель равенства.

## Алгоритм

1. Упростите обе части: раскройте скобки, приведите подобные.
2. Перенесите члены с x в одну часть, числа — в другую.
3. Разделите обе части на ненулевой коэффициент x.
4. Подставьте ответ в исходное уравнение; отдельно исследуйте случай нулевого коэффициента.

## Типичная ошибка

«Перенос через равно» — удобное сокращение, но знак меняется потому, что мы прибавляем или вычитаем одно и то же из обеих частей. При a=0 делить на a нельзя.

## Разобранные примеры

**Пример 1. Решите 3x+5=20.**

1. Вычитаем 5 из обеих частей: 3x=15.
2. Делим на 3: x=5; проверка 15+5=20.

**Ответ: x=5**

**Пример 2. Решите $4-3x=-8$.**

1. $-3x=-12$.

2. $x=4$; проверка $4-12=-8$.

**Ответ: $x=4$**

**Пример 3. Решите $5(x-2)=3x+4$.**

1. $5x-10=3x+4$.

2. $2x=14$, $x=7$.

**Ответ: $x=7$**

**Пример 4. Сумма двух последовательных целых чисел равна 41.**

1. Пусть первое $x$, следующее $x+1$.

2. $x+x+1=41 \Rightarrow 2x=40 \Rightarrow x=20$.

**Ответ: 20 и 21**

**Пример 5. Разберите $2(x+1)=2x+3$.**

1. После раскрытия $2x+2=2x+3$.

2. Вычитаем $2x$: $2=3$ — противоречие.

**Ответ: решений нет**

## Самостоятельная работа

После изучения конспекта выполните 12 заданий. Домашняя работа доступна в отдельном PDF без ответов.