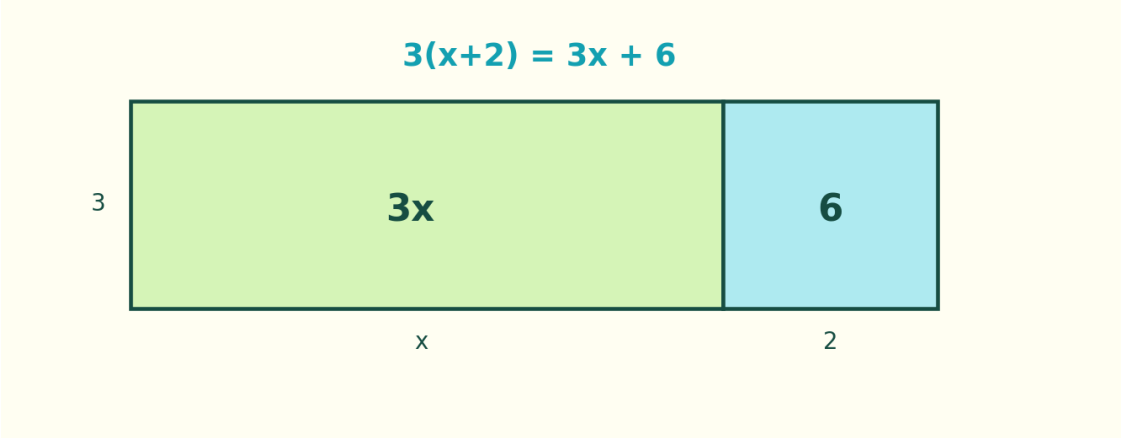
Раскрытие скобок и распределительный закон

Математика · 7 класс · подробный конспект · выпуск 16

Раскрывать скобки с числовыми множителями и знаками плюс/минус.

Основная идея

Распределительный закон: a(b+c)=ab+ac. Если перед скобками стоит минус, знак каждого слагаемого внутри меняется: −(a−b)=−a+b.



Почему это работает?

Закон следует из группировки одинаковых слагаемых, а в геометрической модели — из сложения площадей соседних прямоугольников. Раскрытие скобок сохраняет значение выражения.

Алгоритм

1. Если перед скобками множитель, умножьте на него каждый член.
2. Если перед скобками «−», умножьте все члены на −1.
3. Аккуратно расставьте знаки и упростите.
4. Проверьте исходное и полученное выражения на простом значении переменной.

Типичная ошибка

В записи −(x−5) получается −x+5, не −x−5. Нельзя забывать умножить второе слагаемое.

Разобранные примеры

Пример 1. Раскройте 3(x+2).

1. Умножаем 3 на x и на 2.
2. 3x+6.

Ответ: 3x+6

Пример 2. Раскройте $-(a-4)$.

1. -1 умножаем на a и -4.

2. $-a+4$.

Ответ: $-a+4$

Пример 3. Упростите $2(3x-5)$.

1. $2\times 3x=6x$, $2\times(-5)=-10$.

2. Получаем $6x-10$.

Ответ: $6x-10$

Пример 4. Упростите $4x-(2x-7)$.

1. Раскрываем скобки с минусом: $4x-2x+7$.

2. Объединяем подобные.

Ответ: $2x+7$

Пример 5. Докажите тождество $-2(a-b)=-2a+2b$.

1. Пользуемся $a(b+c)=ab+ac$, учитывая $a-b=a+(-b)$.

2. $-2a+(-2)(-b)=-2a+2b$.

Ответ: тождество верно

Самостоятельная работа

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