Деление отрицательных чисел

Начало формы

магнитЧем больше мы размышляем, тем более убеждаемся, что ничего не знаем.

*Вольтер*

[**Отрицательные числа. Координатная прямая**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/otric1.php) [**Координаты точек на числовой оси**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/otric2.php) [**Сложение отрицательных чисел**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/addition_negative_numbers.php) [**Вычитание отрицательных чисел**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/subtraction_negative_numbers.php) [**Умножение отрицательных чисел**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/otric4.php) [**Деление отрицательных чисел**](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/division_negative_numbers.php)

Как выполнять **деление отрицательных чисел** легко понять, вспомнив, что деление - это действие, обратное умножению.

Если a и b положительные числа, то разделить число a на число b, значит найти такое число с, которое при умножении на b даёт число a.

Данное определение деления действует для любых рациональных чисел, если делители отличны от нуля.

Поэтому, например, разделить число (- 15) на число 5 - значит, найти такое число, которое при умножении на число 5 даёт число (- 15). Таким числом будет (- 3), так как

(- 3) • 5 = - 15  
  
значит  
  
(- 15) : 5 = - 3

Примеры **деления рациональных чисел**.

1. 10 : 5 = 2, так как 2 • 5 = 10
2. (- 4) : (- 2) = 2, так как 2 • (- 2) = - 4
3. (- 18) : 3 = - 6, так как (- 6) • 3 = - 18
4. 12 : (- 4) = - 3, так как (- 3) • (- 4) = 12

Из примеров видно, что частное двух чисел с одинаковыми знаками - число положительное (примеры 1, 2), а частное двух чисел с разными знаками - число отрицательное (примеры 3,4).

Правила деления отрицательных чисел

Чтобы найти [модуль](http://math-prosto.ru/?page=pages/modulus/modulus_of_number.php) частного, нужно разделить модуль делимого на модуль делителя.

Итак, *чтобы разделить два числа с одинаковыми знаками*, надо:

* модуль делимого разделить на модуль делителя;
* перед результатом поставить знак "+".

Примеры деления чисел с одинаковыми знаками:

* (- 9) : (- 3) = + 3
* 6 : 3 = 2

Чтобы *разделить два числа с разными знаками*, надо:

* модуль делимого разделить на модуль делителя;
* перед результатом поставить знак "-".

Примеры деления чисел с разными знаками:

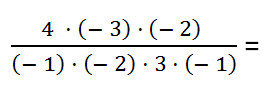
* (- 5) : 2 = - 2,5
* 28 : (- 2) = - 14

Для определения знака частного можно также пользоваться следующей таблицей.

Правило знаков при делении

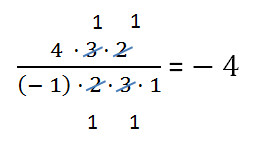
|  |  |
| --- | --- |
| + : (+) = + | + : (-) = - |
| - : (-) = + | - : (+) = - |

При вычислении "длинных" выражений, в которых фигурируют только умножение и деление, пользоваться правилом знаков очень удобно. Например, для вычисления дроби



Можно обратить внимание, что в числителе 2 знака "минус", которые при умножении дадут "плюс". Также в знаменателе три знака "минус", которые при умножении дадут "минус". Поэтому в конце результат получится со знаком "минус".

Сокращение дроби (дальнейшие действия с модулями чисел) выполняется также, как и раньше:



магнитзапомните!магнит

Частное от деления нуля на число, отличное от нуля, равно нулю.  
  
0 : a = 0, a ≠ 0

Делить на ноль НЕЛЬЗЯ!

Все известные ранее правила деления на единицу действуют и на множество рациональных чисел.

* а : 1 = a
* а : (- 1) = - a
* а : a = 1

, где а - любое рациональное число.

Зависимости между результатами умножения и деления, известные для положительных чисел, сохраняются и для всех рациональных чисел (кроме числа нуль):

* если a • b = с;     a = с : b;     b = с : a;
* если a : b = с;     a = с • b;     b = с : a

Данные зависимости используются для нахождения неизвестного множителя, делимого и делителя (при решении уравнений), а также для проверки результатов умножения и деления.

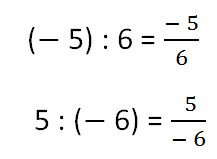
Пример нахождения неизвестного.

x • (- 5) = 10  
  
x = 10 : (- 5)  
  
x = - 2

Знак "минус" в дробях

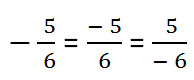
Разделим число (- 5) на 6 и число 5 на (- 6).

Напоминаем, что черта в записи обыкновенной дроби - это тот же знак деления, и запишем частное каждого из этих действий в виде отрицательной дроби.



Таким образом знак "минус" в дроби может находиться:

* перед дробью;
* в числителе;
* в знаменателе.

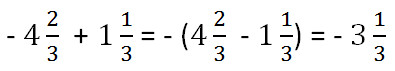


магнитзапомните!магнит

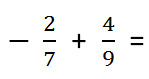
При записи отрицательных дробей знак "минус" можно ставить перед дробью, переносить его из числителя в знаменатель или из знаменателя в числитель.

Это часто используется при выполнении действий с дробями, облегчая вычисления.

Пример. Обратите внимание, что после вынесения знака "минуса" перед скобкой мы из большего модуля вычитаем меньший по [правилам сложения чисел](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/addition_negative_numbers.php) с разными знаками.



Пример.



Используя описанное свойство переноса знака в дроби, можно действовать, не выясняя, модуль какого из данных дробных чисел больше.

