

Добрый день, ребята!
Я желаю вам успеха на
самостоятельном уроке.
Все задания выполняйте в
тетради.



08.02.2016



Знание — настолько ценная вещь,
что его не зазорно добывать из
любого источника.

Аквинский Фома



Аквинский Фома- философ. Учился в неапольском университете, Париже, а с 1248 г. у Альберта Великого в Кельне. Вступил в орден доминиканцев в 1244 г. В 1252 г. вернулся в Париж, занимаясь там преподаванием до 1259 г. Недомогание принудило его прервать преподавание и писательский труд к концу 1273 г. В начале 1274 г. он умер в монастыре Фоссанова по пути на церковный совет в Лион.



Вопросы для повторения, ответы запишите в анкету.

- **Что называется модулем числа a ?**
- **Чему равен модуль положительного числа?**
- **Чему равен модуль отрицательного числа?**
- **Чему равен $|a|$, если a отрицательное число?**
- **Чему равен $|a|$, если a положительное число?**
- **Как сложить два отрицательных числа?**
- **Как сложить два числа с разными знаками?**



Проверьте себя: 10

1 вариант

2 вариант

Вычислите:

$$-8,3 + (-11,5) - (-1,9)$$

1.

17,9

$$-6,1 + (-12,4) - (-2,8)$$

15,7

$$\left(-3\frac{6}{13}\right) + \left(-2\frac{4}{13}\right) - \frac{10}{13}$$

2.

-5

$$\left(-2\frac{7}{19}\right) + \left(-1\frac{5}{19}\right) - \frac{12}{19}$$

-3

$$-\left(-5\frac{3}{14}\right) - 2\frac{1}{7} + 1\frac{5}{14}$$

3.

$4\frac{3}{7}$

$$-\left(-4\frac{4}{33}\right) - 2\frac{1}{11} + 1\frac{5}{33}$$

$3\frac{2}{11}$



Найдите значения выражений, используя первое равенство.

$$23,25 - 15,15 = 8,1;$$

$$15,15 - 23,25; \quad - 8,1$$

$$- 15,15 + 23,25; \quad 8,1$$

$$- 23,25 + 15,15. \quad - 8,1$$

Вспомним умножение.



$$141 * 22 =$$

312

$$13,2 * 2,8 =$$

36,

$$\frac{3}{8} * \frac{16}{21} =$$

2⁶

7

$$5\frac{1}{4} * 2\frac{3}{5} =$$

13,

65



Вычислите удобным способом

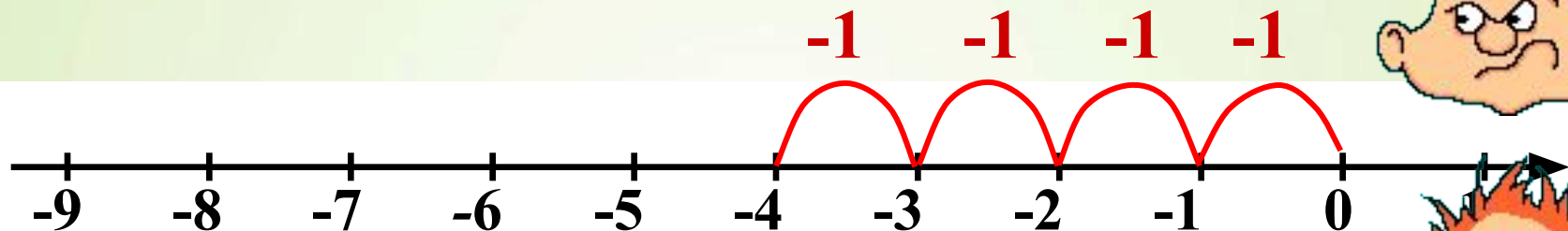
$$1,5 \cdot 4,4 \cdot 2;$$

$$0,25 \cdot 0,2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2,2;$$

$$2,5 \cdot 0,66 \cdot 4$$

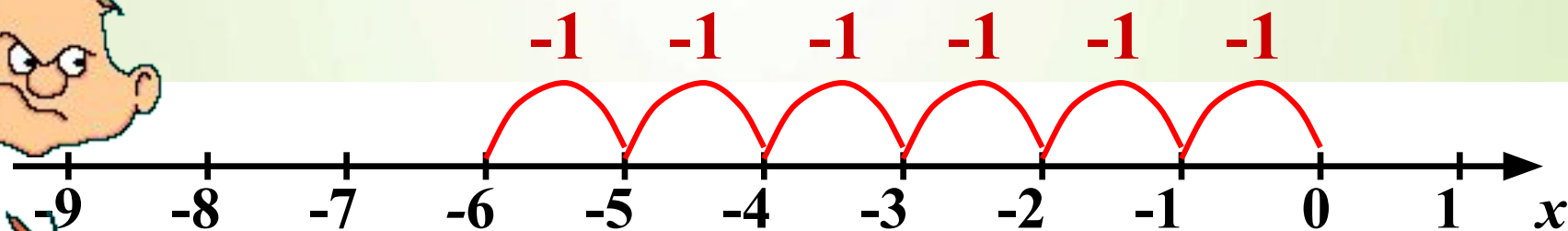


Что, значит, найти произведение (-1) на любое число?



$$-1 + (-1) + (-1) + (-1) = -4$$

$$(-1) * 4 = -4$$



$$-1 + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) = -6$$

$$(-1) * 6 = -6$$



$$1) \quad (-1) \cdot 3 = (-1) + (-1) + (-1) = -3$$

$$\underline{(-1) \cdot 3 = -3}$$

$$2) \quad (-1) \cdot 5 = (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) = -5$$

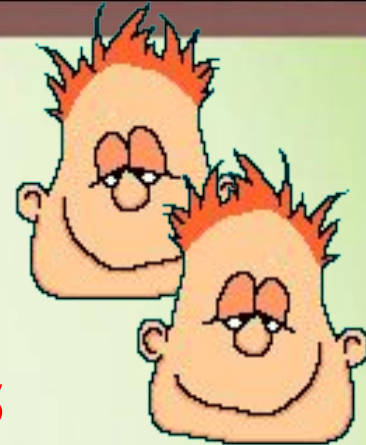
$$\underline{(-1) \cdot 5 = -5}$$

$$3) \quad (-1) \cdot 7 = (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) = -7$$

$$\underline{(-1) \cdot 7 = -7}$$

$$(-1) \cdot n = -n$$

*Умножить (-1) на n – это значит
взять (-1) n раз и получить
противоположное число*



Вычислите Проверьте себя

1 $15 \cdot (-1) = -15$

2 $-24 \cdot 1 = -24$

3 $(-1) \cdot 3,4 = -3,4$

4 $1 \cdot (-9,2) = -9,2$

5 $35 \cdot (-1) = -35$

6 $82 \cdot (-1) = -82$

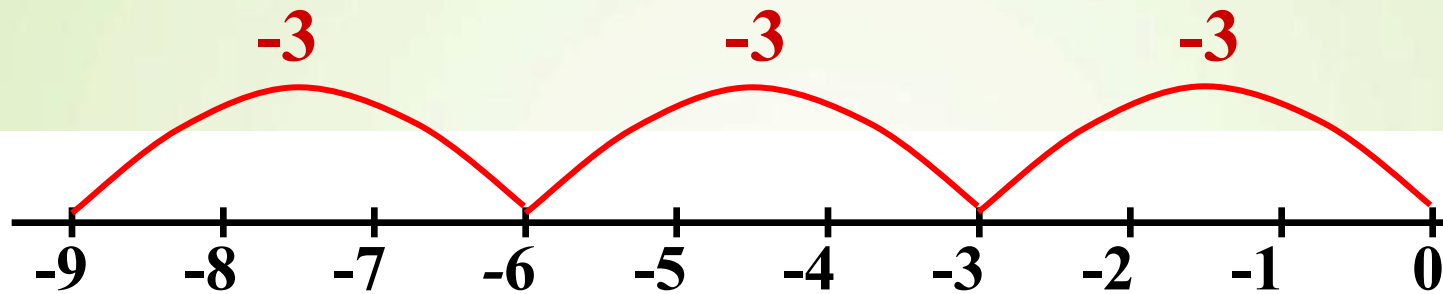
7 $(-1) \cdot 1 = -1$

8 $0 \cdot (-1) = 0$

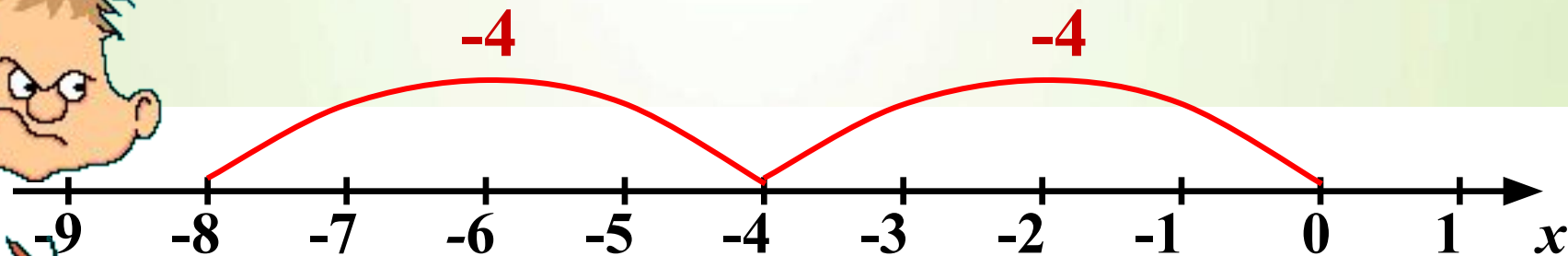


А как умножить любые отрицательные числа?

Новая тема.



$$-3 + (-3) + (-3) = -9 \quad (-3) * 3 = -9$$



$$-4 + (-4) = -8 \quad (-4) * 2 = -8$$



Выполните умножение.

$$57 \cdot (-7)$$

=

-35

$$63 \cdot (-6)$$

=

-18

$$24 \cdot (-20)$$

=

-80

$$15 \cdot (-15)$$

=

-75



Вывод?!

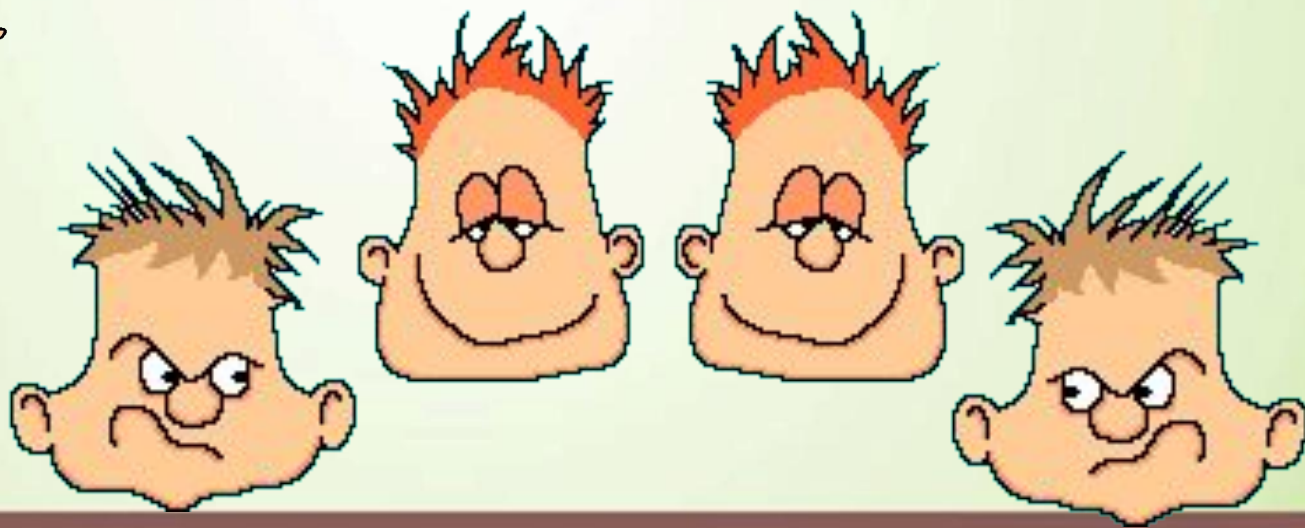
При умножении двух чисел с разными знаками в результате получается отрицательное число, модуль которого равен произведению модулей множителей

$$\begin{array}{l} - \times + = - \\ + \times - = - \end{array}$$



*Многие вещи нам непонятны не
потому, что наши понятия
слабы,
но потому, что эти вещи не
входят
в круг наших понятий.*

Козьма Прутков



Немного истории:

Необходимость в отрицательных числах у людей появилась ещё примерно во 2 веке до н.э., например, китайские учёные использовали положительные и отрицательные числа, но не знали правил умножения этих чисел.

Даже великие учёные 18 века давали этому феномену очень туманные объяснения.

А очень известный в то время английский поэт по фамилии Оден вообще с огорчением воскликнул: *«Минус на минус всегда будет плюс! Отчего так бывает, сказать не берусь».*



**Используя, определение действия
умножения и свойства умножения,
найдите произведение чисел:**

$$(-9) \cdot 4;$$

$$9 \cdot (-4)$$

$$-9 + (-9) + (-9) + (-9) = -36;$$

$$9 \cdot (-4) = (-4) \cdot 9 =$$

$$-4 + (-4) + (-4) + (-4) + (-4) +$$

$$+ (-4) + (-4) + (-4) + (-4) = -36.$$



Найдите значение выражения

$$(-9) \cdot (-4)$$

Какие числа надо перемножить?

Правильно, отрицательные

Как будете действовать?

**Можно ли воспользоваться
определением произведения?**



Мы только, что доказали, что произведения

$$9 \cdot (-4) = (-9) \cdot 4 = -36, \text{ значит}$$

$$(-9) \cdot (-4) \neq -36, \text{ тогда}$$

$$(-9) \cdot (-4) = 36 !!! \text{ Как доказать?}$$

**– 36 и 36 противоположны, значит их
сумма равна 0! Проверим:**

$$-9 \cdot (-4) + (-9) \cdot 4 = -9 \cdot (-4 + 4) = -9 \cdot 0 = 0,$$

выражения противоположны, т.е.

$$-9 \cdot (-4) = 36 \text{ (И.), т.е.}$$

$$(-9) \cdot (-4) = 36 !!!$$



$$\begin{aligned}(-3) \cdot (-1,5) &= ((-1) \cdot 3) \cdot (-1,5) = \\ &= (-1) \cdot (3 \cdot (-1,5)) = \\ &= (-1) \cdot (-4,5) = 4,5\end{aligned}$$

$$(-3) \cdot (-1,5) = 4,5$$

$$(-17) \cdot (-0,4) = 6,8$$

**А МОЖНО
ВСПОМНИТЬ
умножение на (-1)!**

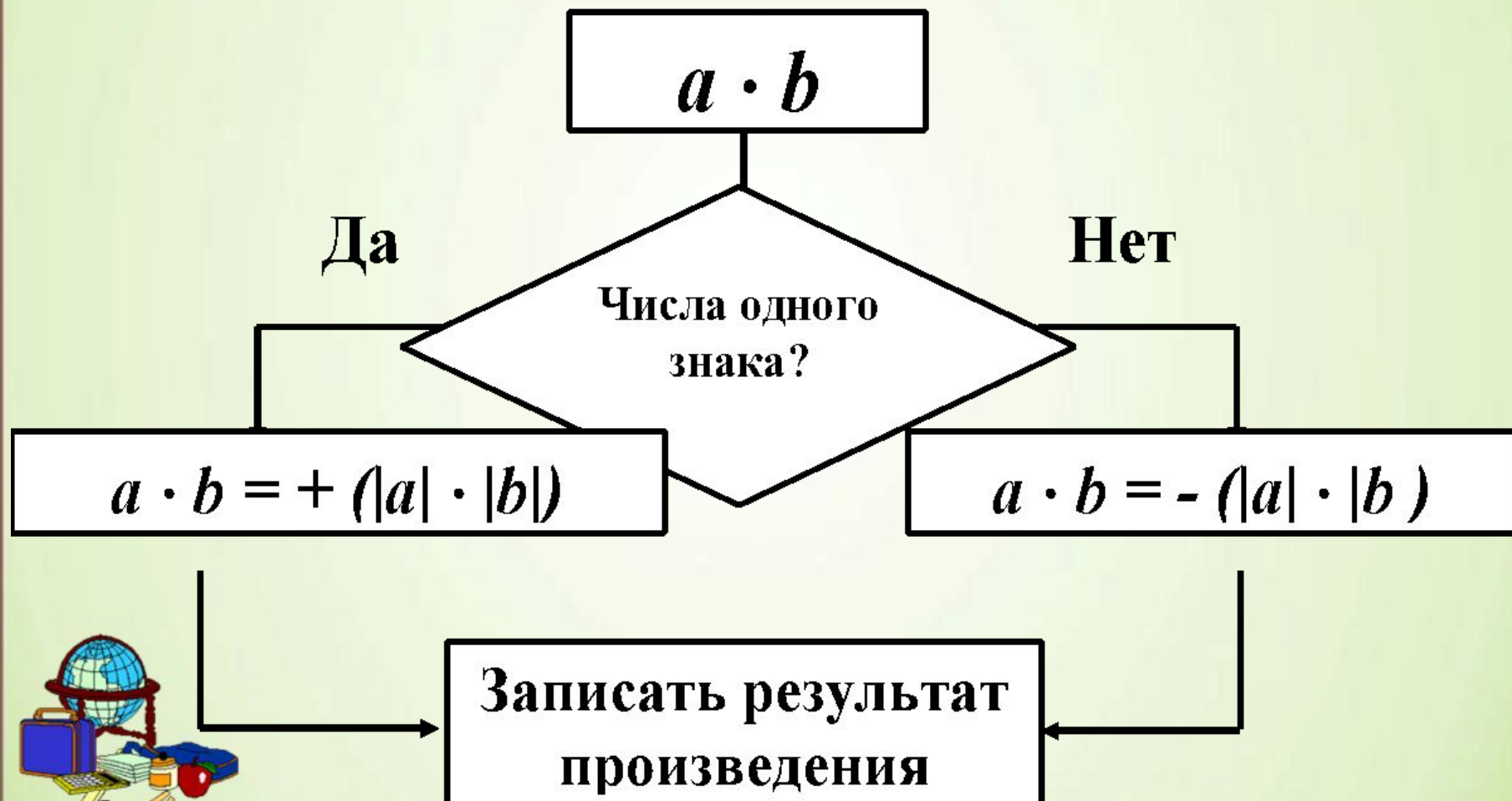
$$\ominus \times \ominus = \oplus$$

$$\oplus \times \oplus = \oplus$$



**При умножении чисел с одинаковыми знаками
получается положительное число, модуль которого равен
произведению модулей множителей**

Алгоритм умножения рациональных чисел



№ 515 (д – з) решите в тетради, затем

откройте шторку

Проверьте себя!

№ 515 (и – м) решите в тетради,
затем проверьте себя

$$\text{и) } 0 \cdot (-7,4) = 0;$$

$$\text{к) } -\frac{7}{9} \cdot 3 = -\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3}$$

$$\text{л) } -0,04 \cdot (-10) =$$

0,4;

$$\text{м) } \frac{6}{7} \cdot \left(-9\frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{6}{7} \cdot \frac{28}{3}\right) = -8$$



ИТОГИ

Мнемоническое правило

$$+ \times + = +$$


Друг моего друга – мой друг

$$+ \times - = -$$

*Друг моего недруга – мой
недруг*

$$- \times + = -$$

*Недруг моего друга – мой
недруг*


$$- \times - = +$$

*Недруг моего недруга – мой
друг*

1 $-1,4 \cdot (-5) + (-11)$

2 $12,2 - 12,8 : 4$

3 $-0,44 - 2,8 : 5$

4 $12,5 \cdot (-8) + 103$

5 $35 - 16,8 : 0,4$

6 $-3,2 \cdot 4 + 12,8$

7 $5,3 \cdot 1,2 - 1,2 \cdot 0,3$



Выполните самостоятельную работу. Вставьте свои ответы в Google форму.

Домашнее задание:

п. 3.2.3, №№ 531(а – г), 534, 559,

выучите правила

для умножения рациональных чисел.

