



ПОРЖАТЬ.RU

# Умножение целых чисел



Автор: Нелюбина Елена Анатольевна  
МБОУ «Средняя школа №5»  
г. Когалым

## Девиз урока



«**Знание** – самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само же оно не приходит».

Ал - Бируни



# Фронтальный опрос



*Какие числа называются  
положительными*

*Какие числа называются  
отрицательными ?*

*Какие числа называются целыми ?*

*Что называется модулем числа **a**?*

*Как сложить два числа с разными  
знаками ?*

*Как сложить два числа с одинаковыми  
знаками?*



# Устный счет

**1.** Определите, по какому правилу записаны числа и продолжите ряд:

а)  $-10; -8; -6; -4; \dots$

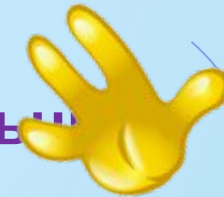
б)  $-2; -4; -8; -16; \dots$

**2.** Дан ряд чисел:  $-1; 4; 0; -5; -104; 8; 16$ .

а) Назовите положительные числа

б) Назовите отрицательные числа.

в) Назовите все числа одним словом.



# Расшифруй

Вычислите устно

$-3+5$

$\text{Ж} \quad \text{---} \quad (-4)$

$12-(-2)$

$\text{Е} \quad \text{---} \quad (-15)$

$-3+15$

$\text{Н} \quad \text{---} \quad 12$

$-6+(-1)$

$\text{О} \quad \text{---} \quad (-7)$

$-7+3$

$\text{У} \quad \text{---} \quad 2$

$-13-2$

$\text{М} \quad \text{---} \quad 14$

$18+(-6)$

$\text{Н} \quad \text{---} \quad 12$

$-3+6$

$\text{И} \quad \text{---} \quad 3$

$(-5)*3$

$\text{Е} \quad -15 \text{ или } (-15)$

# Расшифруй

Вычислите устно

$$-3+5=2$$

$$У \quad \text{---} \quad 2$$

$$12-(-2)=14$$

$$М \quad \text{---} \quad 14$$

$$-3+15=12$$

$$Н \quad \text{---} \quad 12$$

$$-6+(-1)=(-7)$$

$$О \quad \text{---} \quad (-7)$$

$$-7+3 = (-4)$$

$$Ж \quad \text{---} \quad (-4)$$

$$-13-2 =(-15)$$

$$Е \quad \text{---} \quad (-15)$$

$$18+(-6) = 12$$

$$Н \quad \text{---} \quad 12$$

$$-3+6 = 3$$

$$И \quad \text{---} \quad 3$$

$$(-5)*3=(-15)$$

$$Е \quad -15 \text{ или } (-15)$$

## Создание проблемной ситуации



$(-5) \cdot 3$  ?      15 или  $(-15)$

Объясните как вы рассуждали ?

Почему в последнем примере получилось два разных по знаку ответа ?

Как вы думаете, почему так получилось?

Какое действие с числами нужно знать, что бы ответить на этот вопрос?

А вы знаете, как выполняется умножение чисел?

Тогда какая задача нашего сегодняшнего урока, что бы вы хотели узнать?

А какие числа еще можно перемножать?





# Тема урока:

## Умножение целых чисел

### Цель урока:

*Научиться умножать  
целые числа.*

*Вывести правила  
умножения целых чисел.*

*Научиться применять  
эти правила в простейших  
ситуациях.*





# Разрешение проблемы

$$(-5) \cdot 3 ?$$

15 или (-15)

Объясните как вы рассуждали

умножим

$$5 \cdot 3 = 5 + 5 + 5 = 15$$

умножим

$$(-5) \cdot 3 = (-5) + (-5) + (-5) = (-15)$$

умножим

$$(-3) \cdot 5 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = (-15)$$

по закону  $a \cdot b = b \cdot a$

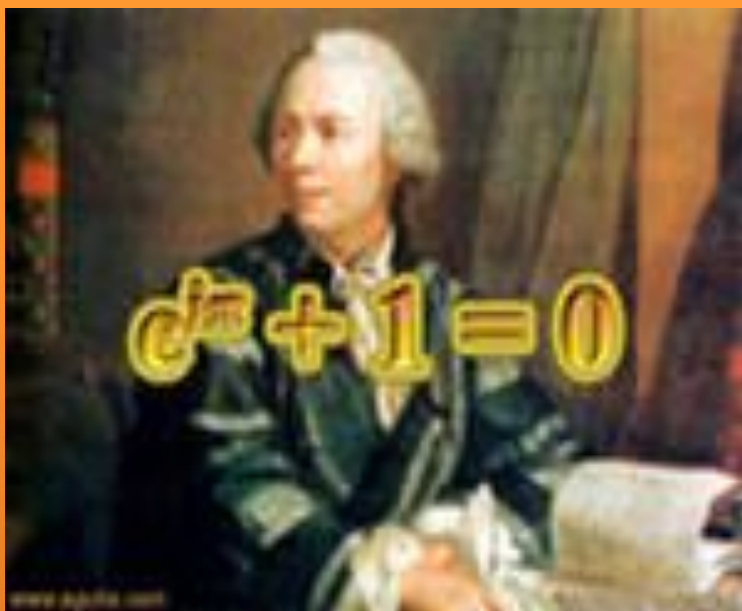
$$\text{умножим } (-5) \cdot (-3) = ?$$

Может ли быть (-15)?

Может ли быть 15?



# Историческая справка



Еще XVIII веке великий русский ученый, математик и механик **Леонард Эйлер** объяснил **правило умножения отрицательных чисел** примерно следующим образом.

Ясно, что  $(-5) \cdot 3 = (-15)$ . Поэтому произведение  $(-5) \cdot (-3)$  не может быть равно  $(-15)$ . Однако оно должно быть связано как-то с числом 15. Остается одна возможность  $(-5) \cdot (-3) = 15$ .





## Справедливы законы умножения

$$a * v = v * a -$$

переместительный

$$a * (v * c) = (a * v) * c -$$

сочетательный

$$(a + v) * c = a * c + v * c -$$

распределительный

$$1 * a = a * 1 = a$$

$$(-1) * a = a * (-1) = (-a)$$

$$a * 0 = 0$$

**Другой способ доказать,  
что  $(-3) * (-5) = 15$  (стр.83**

$$(-3) * (-5) = ((-1) * 3) * (-5) = (-1) * (3 * (-5)) = -(-15) = 15$$



# Правило знаков умножения

## Правила знаков при умножении

$$( + ) \cdot ( + ) = ( + )$$

$$( - ) \cdot ( - ) = ( + )$$

$$( + ) \cdot ( - ) = ( - )$$

$$( - ) \cdot ( + ) = ( - )$$

Определить знак произведения и вычислить.

1 ряд

$$15 * (-1)$$

$$1 * (-47)$$

$$0 * (-42)$$

$$(-12) * (-5)$$

$$(-4) * 3$$

$$70 * (-6)$$

$$(-2) * 7$$

$$(-123,45) * (-$$

1

2 ряд

$$1 * (-23)$$

$$57 * (-1)$$

$$-43 * (-2)$$

$$530 * (-4)$$

$$(-8) * 9$$

$$28 * (-6)$$

$$(-4) * 5$$

$$(-1) * 456,8$$

3 ряд

$$-14 * 1$$

$$0 * (-38)$$

$$26 * (-1)$$

$$-45 * (-2)$$

$$7 * (-20)$$

$$(-41) * 3$$

$$2 * (-9)$$

$$(-1) * 345,2$$





# Мнемоническое правило

Друг моего друга - мой друг

$$(+X)*(+X)=(+X)$$

Друг моего врага - мой враг

$$(+X)*(-X)=(-X)$$

Враг моего друга - мой враг

$$(-X)*(+X)=(-X)$$

Враг моего врага - мой  
друг

$$(-X)*(-X)=(+X)$$



# Физминутка





# Самостоятельная работа (работа в парах)



# Критерии и диагностика работы



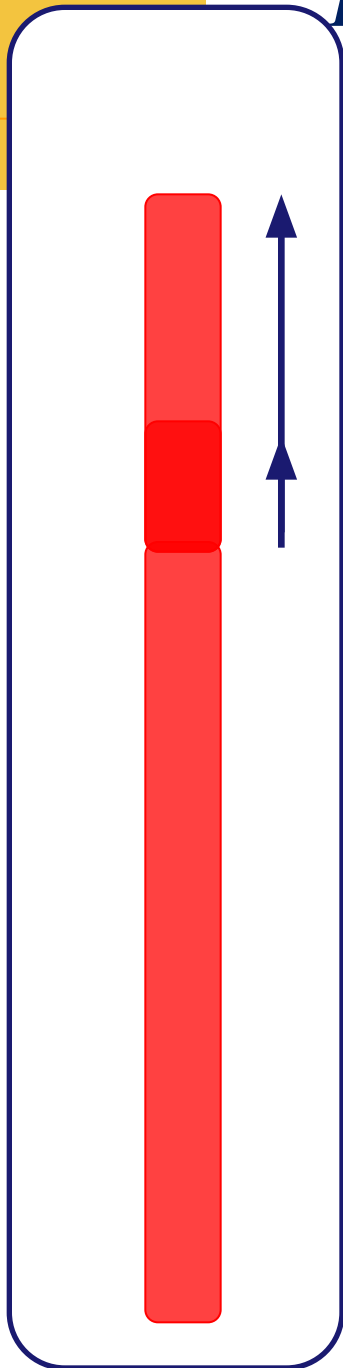
Критерии  
Все решенные задания - «5»  
От 10 до 12 заданий – «4»  
От 7 до 9 заданий – «3»  
Меньше 7 заданий – «2»



# *Практическое применение*



При увеличении температуры воздуха на  $1^\circ$  столбик ртути в термометре поднимается на 3 мм.



1) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $3^\circ\text{C}$ ?

$$3 * 3 = 9$$

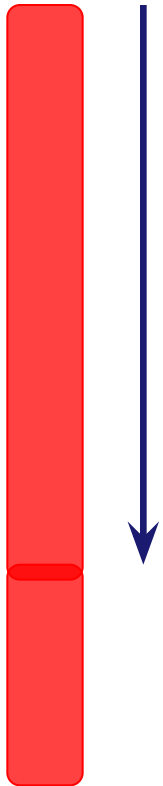
При увеличении температуры воздуха на  $1^{\circ}$  столбик ртути в термометре поднимается на 3 мм.

1) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $3^{\circ}\text{C}$ ?

$$3 * 3 = 9$$

2) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $-5^{\circ}\text{C}$ ?

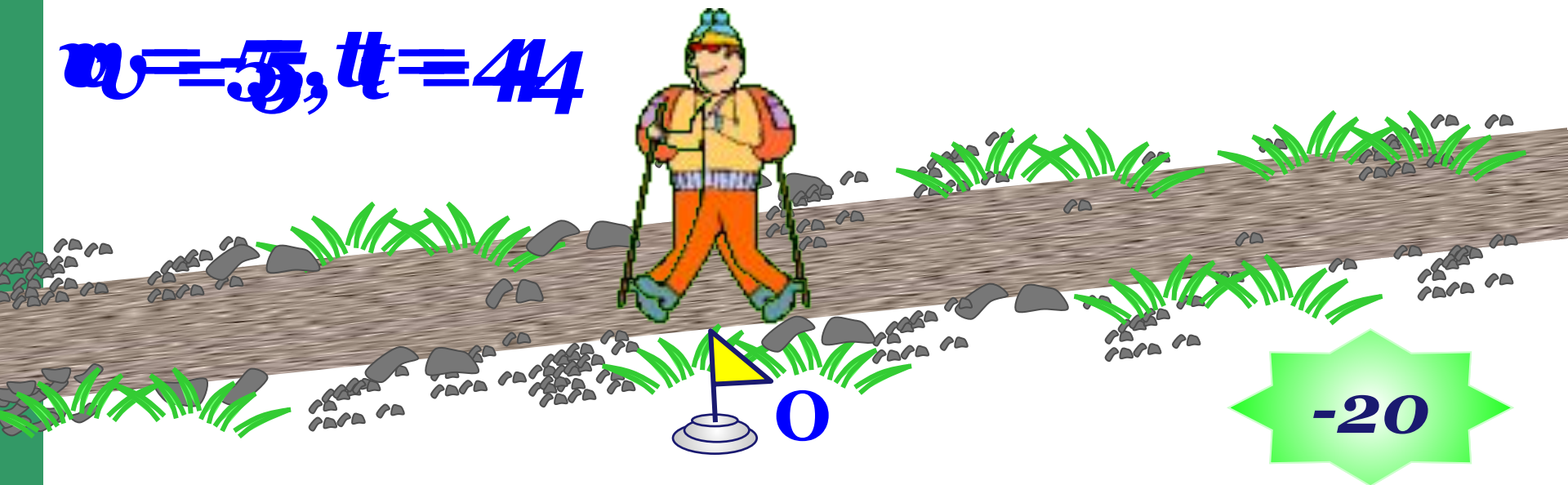
$$3 * (-5) = -15$$



Турист движется по шоссе со скоростью  $v$  км/ч. Сейчас он находится в точке  $O$ . Если он движется в положительном направлении, то его скорость считают положительной, а в отрицательном направлении – отрицательной. Значение  $t = -4$  означает «4 ч назад»

Где будет находиться турист через  $t$  ч?

$$v = -5, t = 4$$





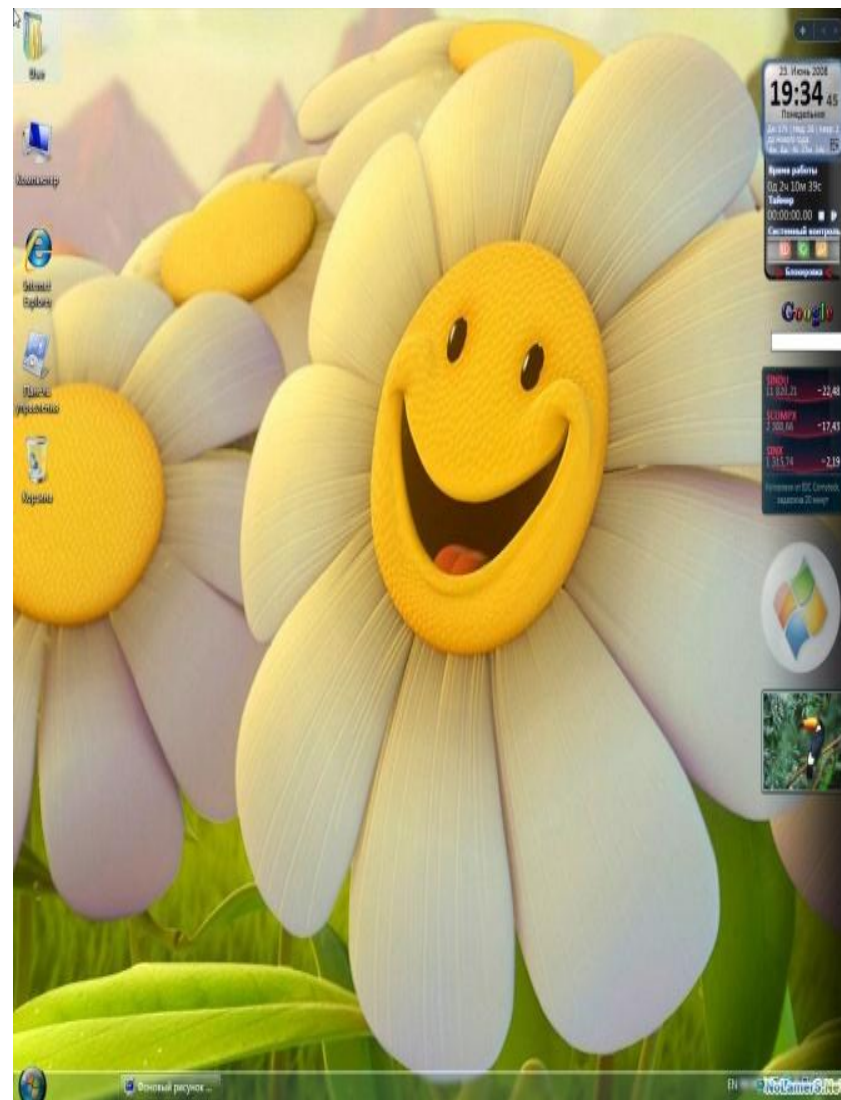
# Рефлексия

Я сегодня на  
уроке

**узнал.....**

**научился.....**

**могу.....**





# Домашнее задание



1. **Правило с.83 №370, №372(3ст.)№373(1ст.)**
2. **Разобрать 2 способ доказательства отрицательных чисел с.83**
3. **Подумать над правилами деления целых чисел (подсказка: обратное действие для деления умножение)**

# Рефлексия урока



**Спасибо всем за урок !**

*Smile*

