



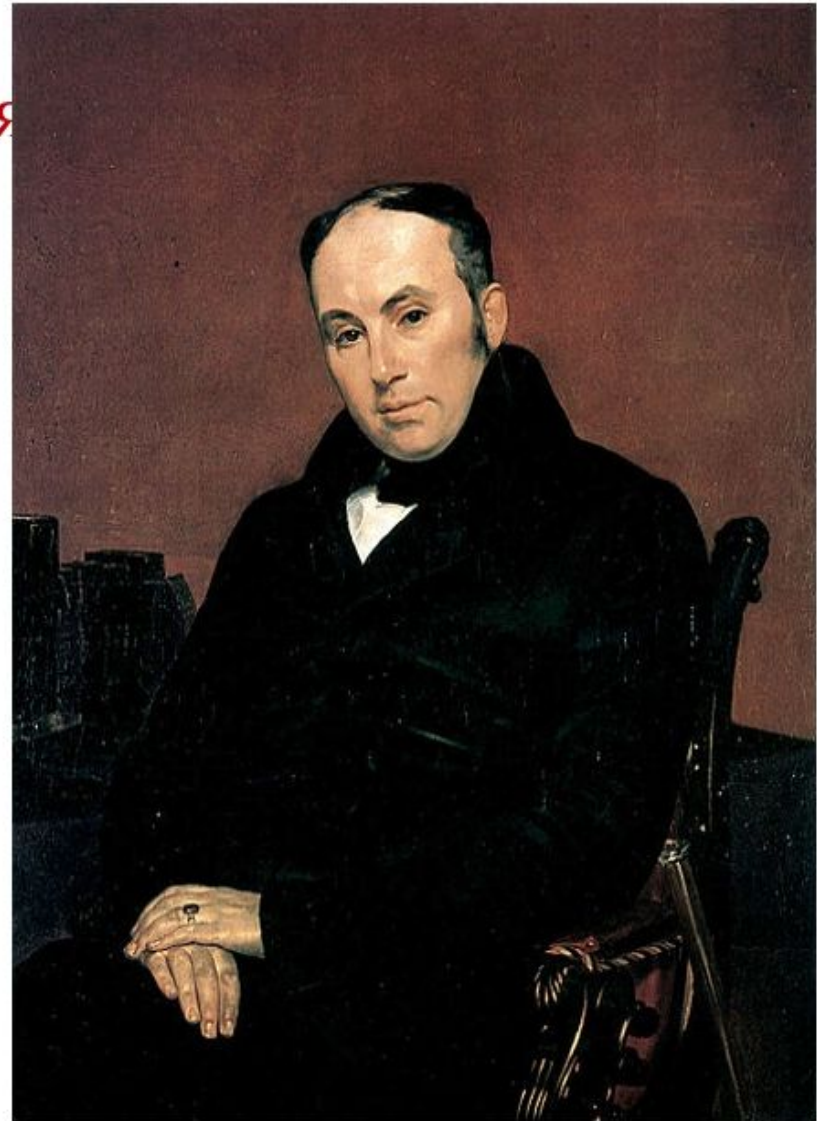
# **Свойства степени с натуральным показателем**

7 класс



В математике есть своя  
красота, как в  
живописи и поэзии.

Василий Андреевич  
Жуковский - русский  
поэт, один из  
основоположников  
романтизма в русской  
поэзии, переводчик,  
критик.



Для любого числа  $a$  и любых натуральных  $m$  и  $n$  справедливо равенство:

$$a^m a^n = a^{m+n}$$

*При умножении степеней с одинаковыми основаниями показатели складывают, а*

$$5^2 5^3 =$$

$$5^5$$

$$7^3 7^4 =$$

$$7^7$$

$$3^2 3^3 3 =$$

$$3^6$$

Решим устно №204

**Для любого числа  $a$ , отличного от нуля, и любых натуральных чисел  $m$  и  $n$  таких, что  $m > n$  справедливо равенство:**

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

**При делении степеней с одинаковыми основаниями из показателя степени делимого вычитают показатель степени делителя, а основание оставляют прежним.**

$$3^4:3^2= 3^2$$

$$5^{12}:5^3= 5^9$$

$$12^9:12^8= 12$$

Решим устно №208



**Для любого числа  $a$  и любых натуральных чисел  $m$  и  $n$  справедливо равенство:**



$$(a^m)^n = a^{mn}$$

**При возведении степени в степень показатели перемножают, а основание оставляют прежним**

$$(3^7)^2 = 3^{14}$$

$$(4^5)^3 = 4^{15}$$

$$(10^4)^8 = 10^{32}$$

Решим устно №211


$$2 \times 6 \times 4 =$$

**Для любых чисел  $a$  и  $b$  и  
любого натурального числа  
 $n$  справедливо равенство:**

$$(ab)^n = a^n b^n$$

**При возведении произведения в степень каждый  
множитель возводят в степень и полученные  
результаты перемножают**

$$\square (ab)^2 = a^2b^2$$

$$\square (2x)^4 = 2^4x^4$$

$$\square (8cy)^5 = 8^5c^5y^5$$

**Решим устно №213**

Для любого числа  $a$  и числа  $b \neq 0$  и  
любого натурального числа  $n$   
справедливо равенство:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 =$$

$$\frac{2^4}{3^4}$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^5 =$$

$$\frac{3^5}{4^5}$$

$$\left(\frac{5}{8}\right)^{10} =$$

$$\frac{5^{10}}{8^{10}}$$

# Самостоятельная работа

## Вариант 1.

1) Вычислить  $\frac{7^9 \cdot 7^5}{7^{12}}$

а) 49 б) 7 в) 14

2) Упростить  $(a^4)^6 : (a^3)^3$

а)  $a$  б)  $a^{12}$  в)  $a^{15}$

3) При каком  $x$  выполняется равенство

$$5^6 \cdot 5^x = 5^{10}$$

а) 125 б) 25 в) 4

## Вариант 2

1) Вычислить  $\frac{5^{16} \cdot 5^4}{5^{18}}$

а) 5 б) 25 в) 10

2) Упростить  $(x^4)^3 : (x^3)^2$

а)  $x$  б)  $x^6$  в)  $a^{18}$

3) При каком  $x$  выполняется равенство

$$10^x : 10^2 = 10$$

а) 100 б) 10 в) 3

## Взаимопроверка.

Вариант 1

1. а)

2. в)

3. в)

Вариант 2

1. б)

2. б)

3. в)

# Домашнее задание

□ № 205

□ №210

□ №212

