



# Степень с целым показателем

Ключникова Н.Г.

$$\boxed{a} \cdot \boxed{a} \cdot \boxed{a} \cdot \boxed{a} \cdot \boxed{a} = a^n$$

$n$

$a^n$  - степень с натуральным показателем;

$a$  - основание степени;

$n$  - показатель степени.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^5 = \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{a}{b}\right)$$

$$x^8 = x \cdot x$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$(-5)^3 = (-5)(-5)(-5)$$

$$(-1)^9 = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$\left(\frac{1}{8}\right)^3 = \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{1}{8}\right)$$

$$(c-d)^3 = (c-d) \cdot (c-d) \cdot (c-d)$$

Представьте произведение в виде степени и сформулируйте свойство:

$$3^5 \cdot 3^4 = 3^9$$

$$5 \cdot 5^3 \cdot 5^2 = 5^6$$

$$a^2 \cdot a^3 \cdot a^4 = a^9$$

$$(-b)^{10} \cdot (-b)^3 \cdot (-b) = (-b)^{14}$$



Подсказка

Представьте частное в виде степени и сформулируйте свойство:

$$13^7 \div 13^4 = 13^3$$

$$x^{43} \div x^{13} = x^{30}$$

$$21^{4m} \div 21^{3m} = 21^m$$

$$x^5 \div x^3 = x^2$$

**Подсказка**

**Возведите степень в степень и сформулируйте свойство:**

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

$$(21^3)^3 = 21^9$$

$$(b^6)^9 = b^{54}$$

$$(m^5)^4 = m^{20}$$

**Подсказка**

Представьте в виде степени произведение и сформулируйте свойство:

$$(3 \cdot 4)^2 = 3^2 \cdot 4^2$$

$$(7a)^3 = 7^3 \cdot a^3$$

$$(4ab)^5 = 4^5 a^5 b^5$$



Подсказка

Представьте в виде степени дробь и сформулируйте свойство:

$$\left(\frac{3}{7}\right)^7 = \frac{3^7}{7^7}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{15} = \frac{a^{15}}{b^{15}}$$

$$\left(\frac{3a}{2b}\right)^9 = \frac{(3a)^9}{(2b)^9} = \frac{3^9 \cdot a^9}{2^9 \cdot b^9}$$

**Подсказка**

## Свойство 1

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

При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остаётся прежним, а показатели степеней складываются.

Назад к упражнениям

## Свойство 2

$$a^n \div a^m = a^{n-m}$$

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остаётся прежним, а показатели степеней вычитаются.

← Назад к упражнениям

## Свойство 3

$$\left(a^n\right)^m = a^{n \cdot m}$$

При возведении степени  
степень основание остаётся  
прежним, а показатели  
степеней перемножаются.

Назад к упражнениям

## Свойство 4

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

При возведении в степень произведения, в эту степень возводится каждый множитель.

← Назад к упражнениям

## Свойство 5

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

**При возведении в степень дроби, в эту степень возводится и числитель и знаменатель.**

**← Назад к упражнениям**

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

$$3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$$

$$5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^{-2} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{6^2}{5^2} = \frac{36}{25} = 1\frac{11}{25}$$

$$(0,3)^{-1} = \left(\frac{3}{10}\right)^{-1} = \left(\frac{10}{3}\right) = 3\frac{1}{3}$$

Если  $a \neq 0$

и  $n$  – натуральное число, то

$$a^{-n} = \left( \frac{1}{a} \right)^n = \frac{1}{a^n}$$

# Домашняя работа

- п.7
- № 62, 63, 64, 76, 77

