

# ПОВТОРЕНИЕ

## Выражения со степенями

показатель степени

$$4^6$$

основание



Если вы хотите научиться плавать,  
то смело входите в воду,  
а если хотите научиться решать задачи,  
то решайте их!

*Д. Поля*

Множество  $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$  натуральных чисел

Теори

множество целых чисел.

$\mathbb{Z} = \{\dots -3; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$ .

### Определение степени

с натуральным  
показателем

$$1. a^1 = a;$$

$$2. a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n;$$

$$3. a^0 = 1 \quad (a \neq 0);$$

с целым  
показателем

М

$$4. a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \quad (a \neq 0);$$

с

рациональным  
показателем

$$5. a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}, \quad (a > 0).$$

$$1. a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$2. a^1 = a$$

$$3. a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$4. \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$5. (a^n)^m = a^{nm}$$

$$6. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$7. a^n b^n = (ab)^n$$

$$8. \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N} \right\}.$$

# Таблица степеней

	$2^n$	$3^n$	$4^n$	$5^n$	$6^n$	$7^n$	$8^n$	$9^n$	$10^n$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	9	16	25	36	49	64	81	100
3	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
4	16	81	256	625					
5	32	243							
6	64	729							
7	128								
8	256								
9	512								
10	1024								

Представьте число в виде

степени

$$343 =$$

$$7^3$$

$$243 =$$

$$3^5$$

$$64 =$$

$$2^6$$

$$256 =$$

$$2^8$$

$$4^3$$

$$4^4$$

$$8^2$$

$$16^2$$

Почему мне захотелось выбрать именно эти два числа?

Устно

Вычислите

Найдите x:

$$1225 = x^2$$

$$45^2 =$$

$$65^2 =$$

$$9025 = x^2$$

$$5625 = x^2$$

Превратите в десятичную дробь:

$$\frac{1}{8} = \quad \frac{1}{25} =$$

Вычислите

$$\frac{1}{125} =$$

$$\frac{5}{8} =$$

$$\frac{7}{25} =$$

$$(5^{12})^3 : 5^{37}$$

$$7^{\frac{4}{9}} \cdot 49^{\frac{5}{18}}$$

$$5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$$

$$(8^{16})^5 : 8^{78}$$

$$3^{\sqrt{5}+10} \cdot 3^{-5-\sqrt{5}}$$

$$(4^9)^5 : 4^{42}$$

$$\frac{3^{6,5}}{9^{2,25}}$$

# Письменн

# В классе нечётные номера, дома

0

чётные.

1  $(49^6)^3 : (7^7)^5$ .

5  $25^4 \cdot 49^5 : 1225^4$

2  $(343^9)^4 : (49^6)^9$ .

6  $49^2 \cdot 4^3 : 196$ .

3  $(216^4)^3 : (36^2)^8$ .

7  $\frac{6^6 \cdot 5^2}{15^3 \cdot 2^4}$ ;

4  $4^8 \cdot 11^{10} : 44^8$ .

8  $\frac{12^5}{2^{10} \cdot 81}$ .

Цель почти всегда одна: **одинаковые основания**

Необходимо: **запомнить таблицу степеней**



# Письменн

$$9 \quad \frac{2 \cdot 3^{20} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9};$$

$$10 \quad \frac{2^7 \cdot 3^5 + 2^3 \cdot 3^2}{2^2 \cdot 3^2};$$

11

$$\frac{\left(2^{\frac{2}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}}\right)^{15}}{10^9};$$

Может быть  
поможет:  
«уход» от  
десятичных  
дроби

12

$$\frac{\left(2^{\frac{4}{7}} \cdot 9^{\frac{2}{3}}\right)^{21}}{18^{12}};$$

13

$$\frac{0,5^{\sqrt{10}-1}}{2^{-\sqrt{10}}}.$$

14

$$\frac{0,8^{\sqrt{11}+1}}{1,25^{-\sqrt{11}}}.$$

15

$$7^{4\sqrt{3}+2} \cdot 7^{1-3\sqrt{3}} : 7^{\sqrt{3}+1}.$$

16

$$5^{3\sqrt{7}-1} \cdot 5^{1-\sqrt{7}} : 5^{2\sqrt{7}-1}.$$

17

$$0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}.$$

18

$$0,12^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 15^{\frac{8}{9}}.$$

## Письменн

0

19

$$\left( \frac{2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{2}} \right)^2 \cdot$$

20

$$\left( \frac{7^{\frac{1}{6}} \cdot 7^{\frac{1}{9}}}{\sqrt[18]{7}} \right)^9 \cdot$$

21

Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.

## Домашнее задание №

В классе нечётные номера, дома чётные.

# Математика для «чайников»

## Запомнить

!

Падает на  
число

$$x^{\frac{3}{2}} = \sqrt[2]{x^3} = \sqrt{x^3}$$

Идет на  
корень

$$0^x = 0, \quad \text{если } x > 0$$

$$x^0 = 1, \quad \text{если } x \neq 0$$

Выражение  $0^0$  не имеет смысла

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$