

СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

ЧАСТНОЕ СТЕПЕНЕЙ



ВЫ УЗНАЕТЕ:

- Свойства произведения и частного степеней.
- Как выполнять действия над степенями с натуральными показателями.





Если a — любое число, не равное 0, и m и n — любые натуральные числа, причём $m > n$, то

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

Правило:

При делении степеней с одинаковыми основаниями из показателя

степени делимого вычитают показатель степени делителя.

Частное степеней замените степенью с тем же основанием:

- а) $\frac{m^9}{m^2}$; в) $\frac{c^5}{c}$; д) $\frac{a^{18}}{a^8}$; ж) $\frac{y^{30}}{y^{24}}$;
 б) $\frac{n^{10}}{n^9}$; г) $\frac{p^{10}}{p^2}$; е) $\frac{b^{43}}{b}$; з) $\frac{z^{34}}{z^{33}}$.

m^7

а

c^4

в

a^{10}

д

y^6

ж

Какие из данных дробей равны выражению a^5 ?

1) $\frac{a^{10}}{a^2}$

2) $\frac{a^{10}}{a^5}$

3) $\frac{a^{10}}{b^2}$

4) $\frac{a^{10}}{b^5}$

?

УЧЕБНИК

№ 532

Чему равно значение выражения?

а) $\frac{10^{23}}{10^{20}}$; **а** б) $\frac{2^{31}}{2^{27}}$; **б** в) $\frac{10^{17}}{10^{20}}$; **в** г) $\frac{6^{112}}{6^{114}}$; д) $\frac{5^4}{5^8}$; е) $\frac{2^{100}}{2^{105}}$.

1000

16

0,001

УЧЕБНИК

№ 535

Упростите выражение:

а) $\frac{x^5 \cdot x^8}{x^3}$; **а** б) $\frac{m^{20}}{m^8 \cdot m^8}$; **в** д) $\frac{b^3 \cdot b \cdot b^7}{b^5 \cdot b^4}$; **д**

x^{10}

m^4

b^2

При каком значении k верно равенство:

а) $a^8 \cdot a^k = a^{12}$;

в) $x^{15} : x^k = x^{10}$;

д) $25 \cdot 5^6 = 5^k$;

б) $a^{20} = a^k \cdot a^{10}$;

г) $x^k : x^8 = x^3$;

е) $36 \cdot 6^k = 6^8$?



Упростите выражение

УЧЕБНИК

№ 540

Упростите произведение:

а) $3a^3 \cdot 7a^2$;

$21a^5$

а

в) $9x \cdot (-4x^5)$;

$-36x^6$

в

д) $3c \cdot 5c^2 \cdot 7c^3$;

$105c^6$

д

УЧЕБНИК

№ 543

а) $\frac{36a^6}{9a^4}$;

$4a^2$

а

б) $\frac{12x^7}{6x^3}$;

$2x^4$

б

в) $\frac{8y^4 \cdot 6y^2}{12y^8}$;

$4y^3$

в

Вычислите:

а) $\frac{5^7}{25 \cdot 125};$

25

?

б) $\frac{64 \cdot 32}{2^{10}};$

2

?

в) $\frac{16 \cdot 3^6}{81 \cdot 2^6}.$

2,25

?

1. Упростите выражение:

а) $a^5b^3a^2b^4$; б) $\frac{x^9}{x^3}$; в) $\frac{x^3bx^4}{x^5}$; г) $\frac{28t^5u^7}{-7t^6u^5}$.

1. Упростите выражение:

а) $x^3y^7x^2y^3$; б) $\frac{t^{11}}{t^5}$; в) $\frac{u^4x^2u^3}{u^6}$; г) $\frac{-18x^8v^5}{36x^6v^9}$.

2. При каком значении k выполняется равенство $\frac{a^k}{a^2 a^3} = a^5$?

3*. Сравните значения выражений 9^{15} и $0,01 \cdot 9^{17}$.

2. При каком значении k выполняется равенство $\frac{b^k}{b^5} = b^7 b^3$?

3*. Сравните значения выражений 8^{17} и $100 \cdot 8^{15}$.

Мозгу человека достаточно $1/24000$ часа, т. е. $1/20$ секунды, чтобы точно распознать образ, зафиксированный глазом в общих чертах. Каждую секунду в головном мозгу происходит около 10^5 химических реакций. Сеть нейронов мозга в $1,4 \times 10^3$ раз сложнее всей телефонной сети земного шара.

Наш мозг состоит из 2×10^{10} нервных клеток и способен ежедневно запомнить $8,6 \times 10^7$ бит информации. К концу жизни наша память может хранить около 10^{18} бит информации – число, о котором пока даже не мечтают создатели компьютерной техники.

“Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь”.

М. В. Ломоносов

