

Степень числа

с натуральным показателем



Просмотрите слайды и вы будете:

Знать:

- Определение степени;
- Свойства степени с натуральным показателем;
- Определение одночлена;
- Стандартный вид одночлена.

Уметь:

- □ Умножать степени;
- □ Возводить в степень;
- □ Делить степени;
- Упрощать выражения, содержащие степень;
- □ Умножать одночлены;
- Возводить одночлены в степень.

Определение

□ Степенью числа а^к, где к -натуральное число, а- любое, называется произведение к множителей, каждый из которых равен а:

$$a^{\kappa} = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \cdot \mathbb{Z} \cdot \mathbb{Z} \cdot \mathbb{Z} a$$

$$\kappa - pa3$$



• называют:

- а основанием степени;
- к- показателем степени;
 - а ^к степенью.



например: произведение равных множителей можно записать так:

- 1. a·a·a·a·a·a·a=<mark>a</mark>⁷;
- 2. $(a B) \cdot (a B) \cdot (a B) = (a B)^3$;
- 3. $(-3x) \cdot (-3x) \cdot (-3x) \cdot (-3x) \cdot (-3x) = (-3x)^5$;
- 4. $(5y) \cdot (5y) \cdot (6a) \cdot (6a) \cdot (6a) = (5y)^2 \cdot (6a)^3$.



BOUCTBA CTOTOHII



Умножение степеней:

При умножении степени на степень с одинаковым основанием показатели складывают.

$$a^n \times a^m = a^{n \oplus m}$$



Например

$$a^{5}a^{3}=a^{8};$$
 $x^{7}x^{4}=x^{11};$
 $xxxx^{4}=x^{7};$
 $(-x)(-x)^{3}=(-x)^{4}.$



Проверь себя!



Вычисли 2³ это

- **6**
- □ 8



Подумай



Правильно



Деление степеней

При деление степеней с одинаковым основание показатели вычитают.

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



Например

$$x^{8}:x^{3}=x^{5};$$

 $y^{6}:y=y^{5};$
 $a^{10}:a^{2}=a^{8};$
 $b^{5}:b^{5}=b^{0}=1.$



Проверь себя!



Вычисли 3⁶:3³ это

3²

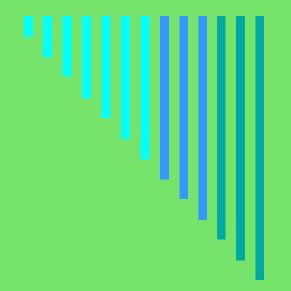
<u>3</u>3



Подумай



Молодец



Возведение степени в степень

При возведение степени в степень нужно перемножить показатели



Например

$$(x^{2})^{3}=x^{6};$$

 $(y^{4})^{2}=y^{8};$
 $(a^{5})^{0}=a^{0}=1.$

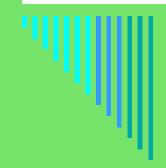


Вычисли



 $\square 2^5$

 $\square 2^6$



Подумай



Молодец



Степень произведения

При возведении произведения в степень возводится в степень каждый из множителей

$$(a \times e)^n = a^n \times e^n$$



Например

$$\Box (5aB)^4 = 5^4 a^4 B^4 = 625a^4 B^4;$$

$$\Box (-2a^2B)^2 = (-2)^2a^4B^2 = 4a^4B^2;$$





Определение одночлена

Выражение, представляющее собой произведение чисел, переменных и степеней переменных, называется одночленом.



например

- Выражения 3ах⁴, -2в⁴,45а⁶в² одночлены.
- □ Выражения а в, (а-2с),а²+в⁷ не являются одночленами.



Стандартный вид одночлена

Стандартным видом одночлена называется произведение, составленное из числового множителя (коэффициента) и буквенного выражения, в котором каждая из переменных взята в натуральной степени.



Например

-8а³в², 6ах⁵ одночлены стандартного вида

 -2ххх⁴, 34а³аахх-одночлены не стандартного вида



Степень одночлена

Степенью одночлена стандартного вида называется сумма показателей степеней переменных



например

- 8x⁴y² одночлен шестой степени.
- Степень одночлена 3х равна единице.
- □ Степень одночлена 5 равна нулю.



Приведение подобных слагаемых

Одночлены, отличающиеся только числовым коэффициентом или равные между собой называются подобными.



Например

- \Box 3x-5x+24x= 22x;
- □ 2ав+7ав -8ав = 1ав=ав;
- \Box 5x+18x 12y+9y = 23x 3y;
- $\Box 2x^2-5x^2+9x^2=6x^2$;
- \Box 4ab³+6ab³=10ab³.



Умножение одночленов

$$3a \times (5a) = 15a^{2};$$

 $4xy \times (xy^{2}) = 4x^{2}y^{3};$
 $1,5a^{2}Bc \times (4a^{3}B^{2}c^{5}) = 6a^{5}B^{3}c^{6}.$