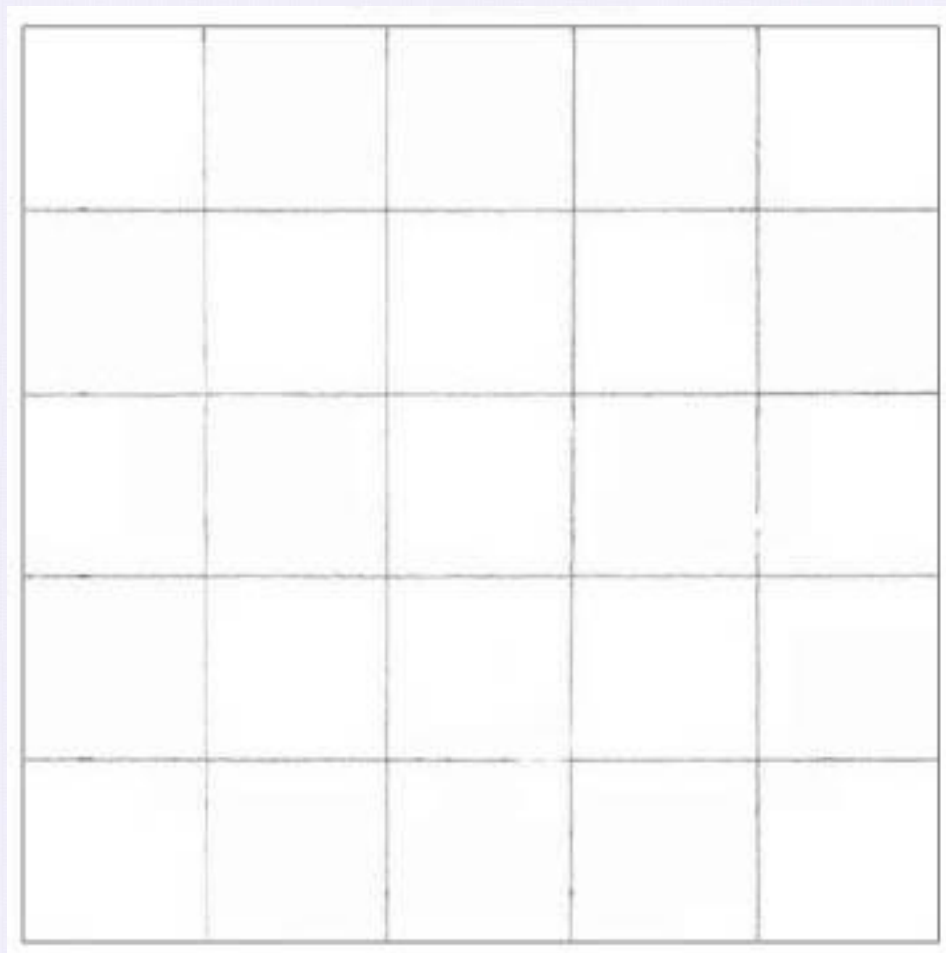


СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

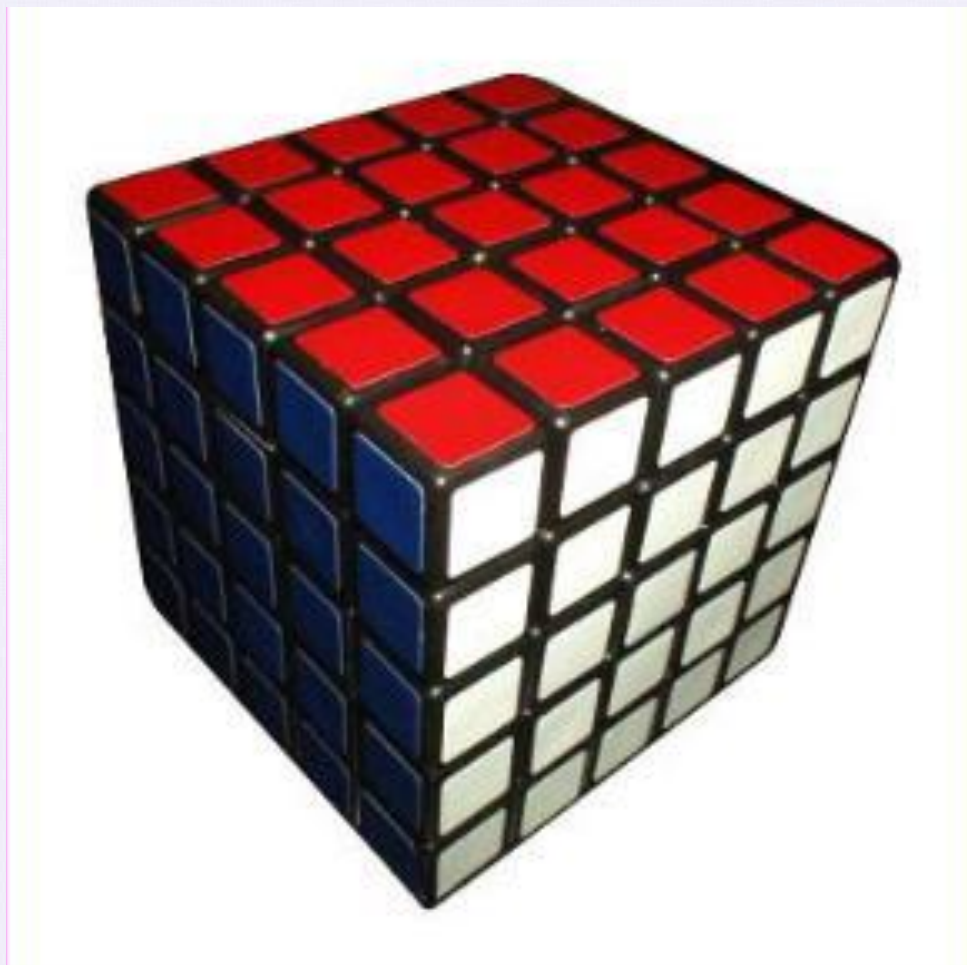
18.11.2021



Квадрат со стороной
5 единиц содержит
 $5 \cdot 5 = 25$ единичных
квадратов.



Куб со стороной 5
единиц содержит
 $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$
единичных кубиков.



Вы уже знаете, что произведение
 $5 \cdot 5$:

Обозначают: 5^2

Читают: «Пять в квадрате»

Произведение $5 \cdot 5 \cdot 5$:

Обозначают: 5^3

Читают: «Пять в кубе»



$$\left(\text{parrot} \right)^3 = \text{parrot} \cdot \text{parrot} \cdot \text{parrot}$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = ?$$

Повторяющийся множитель называют *основанием степени*, а число повторяющихся множителей – *показателем степени*.

$$\left(\text{kitten} \right)^4 = \text{kitten} \cdot \text{kitten} \cdot \text{kitten} \cdot \text{kitten}$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = ?$$

Теперь можно записать вывод:

показатель степени

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

n множителей

↑
основание степени

Выражение читается так: «Степень числа *a* с показателем *n*» или кратко «*a* в степени *n*»

Степень числа

Степенью числа a с натуральным показателем n , большим 1, называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .

Степенью числа a с показателем 1 называется само число a : $a^1 = a$



Запишите произведение в виде степени,
назовите основание и показатель
степени:

1) $0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,3^6$

2) $(-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) = (-ac)^5$

3) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^{10}$

4) $(x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3) = (x + 3)^4$



Проверь себя

Обратная задача: число в степени
записать как произведение множителей:

1) 76 в степени 6

$$76 \cdot 76 \cdot 76 \cdot 76 \cdot 76 \cdot 76$$

2) 89 в степени 4

$$89 \cdot 89 \cdot 89 \cdot 89$$

3) x в степени 6

$$x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$$

4) 100 в степени 5

$$100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100$$



Проверь себя

Вычисление значения степени называют действием возведения в степень.

Например:

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$$

$$100^3 = 100 \cdot 100 \cdot 100 =$$

$$(-6)^4 = (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6)$$

$$= 1296$$
$$(-6)^3 = (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) = -216$$



Задание 1: Вычислите:

$$1) 7^3 = 343$$

$$2) 2^3 - 6^2 = -28$$

$$3) (-4)^2 + 5^3 = 141$$

$$4) 1^7 - 11^2 + 10^3 = 880$$

Задание 2: Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

$$1) 64 = 4^3$$

$$2) 36 = 6^2$$

$$3) 121 = 11^2$$

$$4) 27 = 3^3$$

Проверь себя

Задание 3: Запишите в виде произведения

третью степень числа 4 и найдите $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

ее числовое значение.
Задание 4: Чему равна сумма кубов

чисел 5 и 3. $5^3 + 3^3 = 125 + 27 = 152$

Задание 5: Вычислите квадрат куба числа 2.

$$(2^3)^2 = 8 \cdot 8 = 64$$

Проверь себя



Выполните тест

- <https://edu.skysmart.ru/student/tubevesomo>

