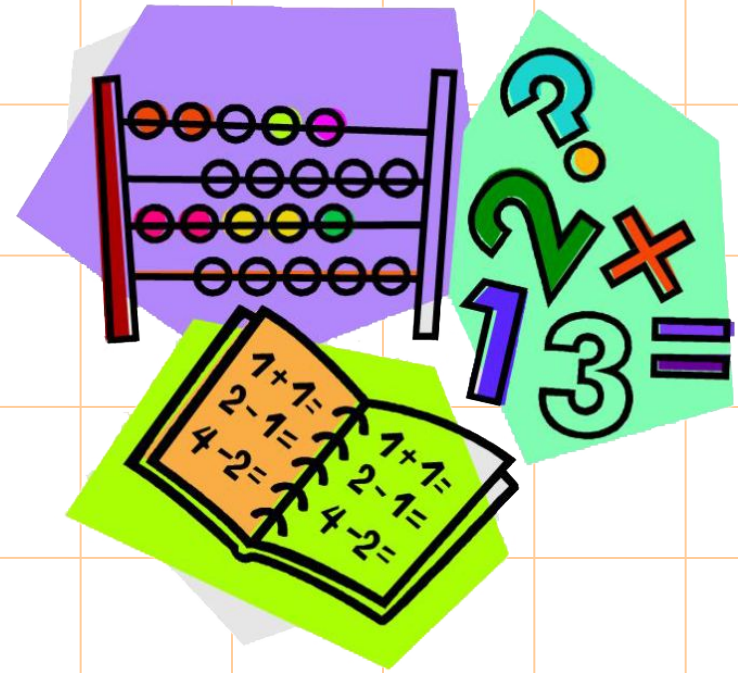


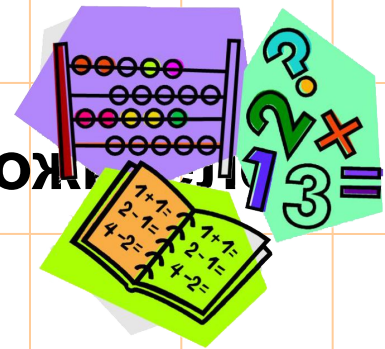
*Алгебра, 7 класс*

# **Степень с натуральным показателем**



# Верны ли утверждения?

1. Произведение двух отрицательных чисел всегда отрицательно. **не**  
**Т**
2. Произведение двух чисел с разными знаками всегда отрицательно. **Д**  
**а**  
**не**
3. Произведение двух противоположных чисел равно  $0$ . **Д**  
**а**
4. Произведение десяти отрицательных множителей положительно. **Д**
5. Произведение семнадцати множителей, из которых девять положительные, а восемь отрицательные, положительно. **а**  
**не**
6. Произведение шести отрицательных множителей, двух положительных множителей и  $0$  положительно.



# Укажите знак

## произведения:

1)  $-12 \cdot 47 \cdot (-1)$

+

2)  $3 \cdot 4 \cdot (-1,2)$

-

3)  $(-5) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-7)$

-

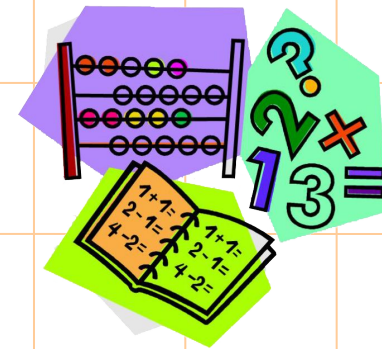
4)  $9 \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-0,4)$

+

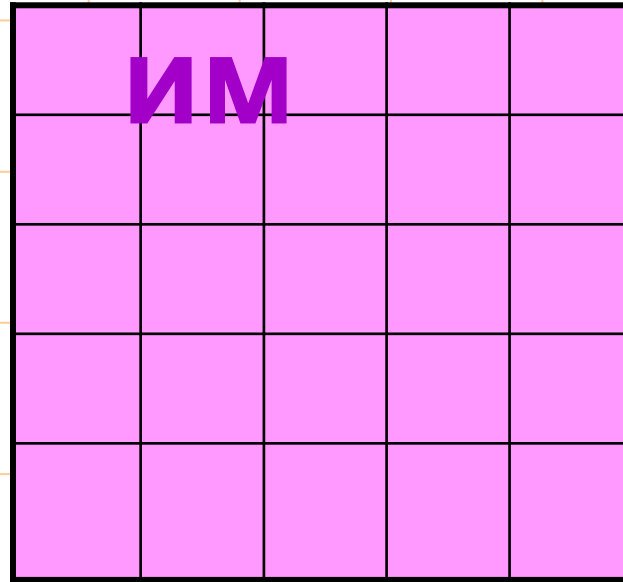
5)  $(-8) \cdot (-6) \cdot (-5,2) \cdot (-7) \cdot 31 \cdot (-9)$

$(-2)$

+

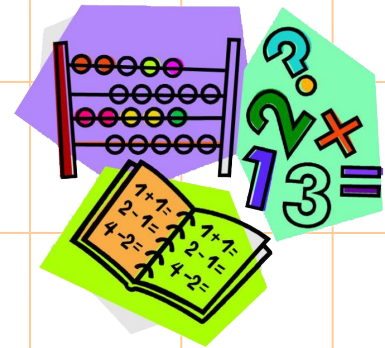


# Вспомни



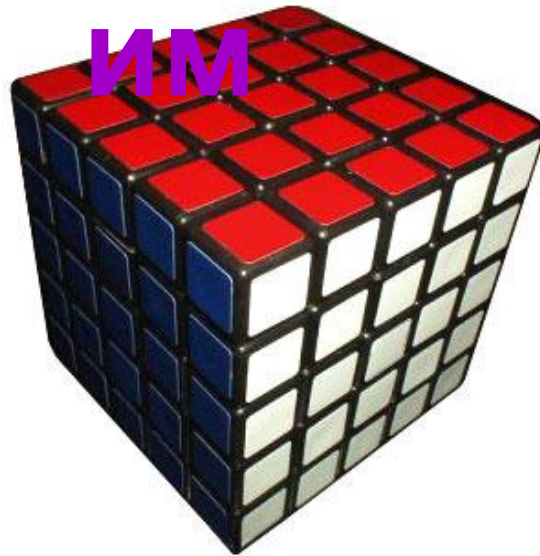
$$5 \cdot 5 = 25$$

**Квадрат со стороной 5 единиц  
содержит 25 единичных  
квадратиков!**



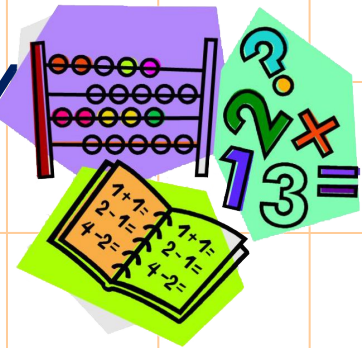
# Вспомни

# ИМ



$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

Куб со стороной 5 единиц содержит  
125 единичных кубиков



# Вспомни

Произведение  $5 \cdot 5$  обозначают

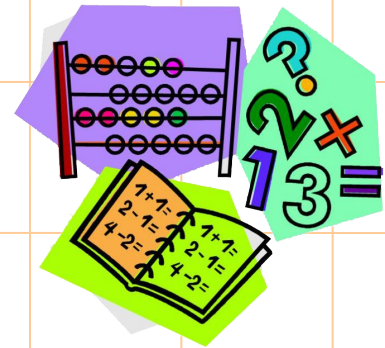
$$5 \cdot 5 = 5^2$$

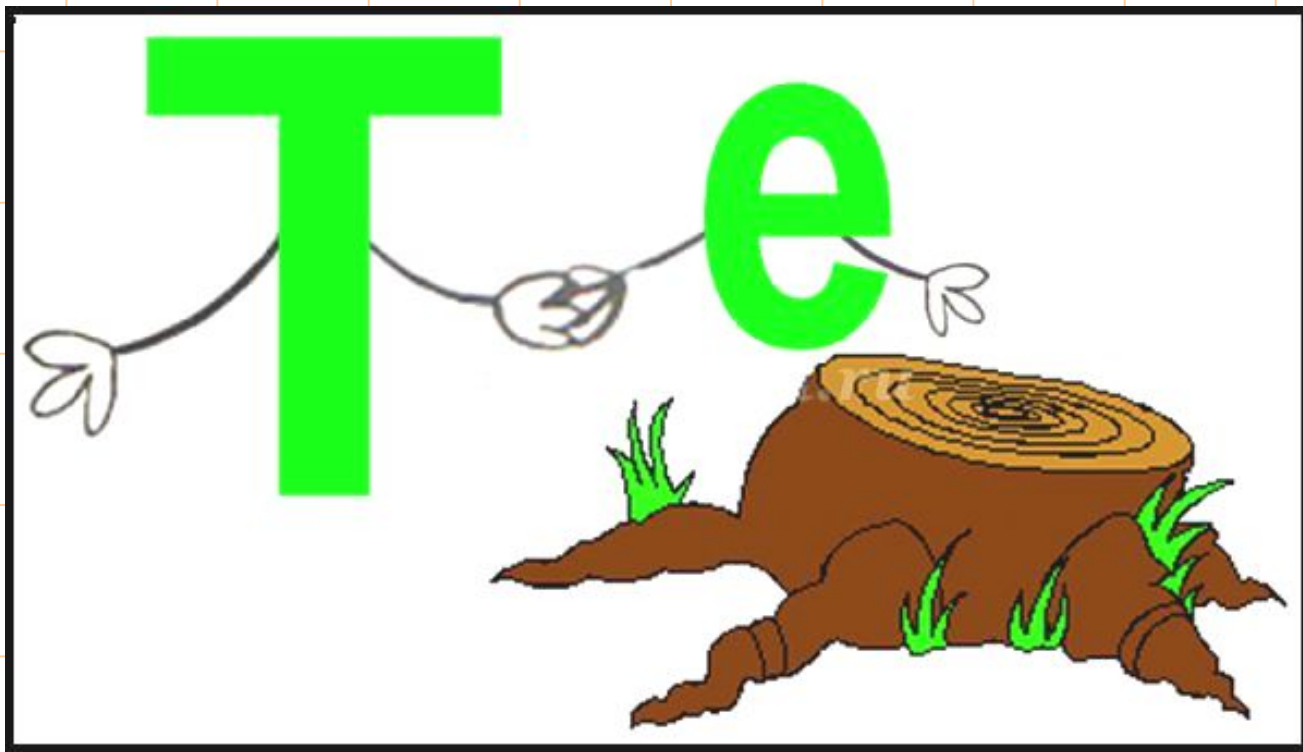
(читается: «Пять в квадрате»)

Произведение  $5 \cdot 5 \cdot 5$  обозначают

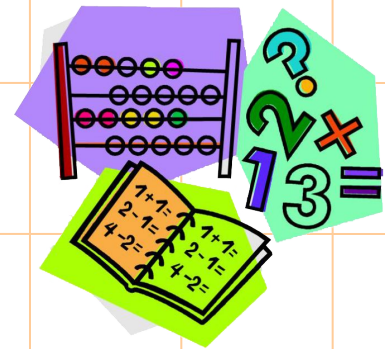
$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$$

(читается : «Пять в кубе»)





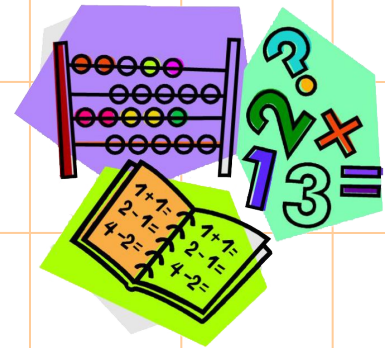
Степень



# Древнеегипетская задача:

У семи лиц по семи кошек, каждая кошка съедает по семи мышей, каждая мышь съедает по семи колосьев, из каждого колоса может вырасти по семь мер ячменя.

Сколько мер ячменя сохранится благодаря этим кошкам?





# Решени

Количество кошек:  $7 \cdot 7 = 49$

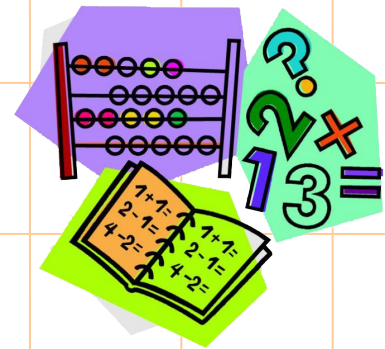
Количество мышей:  $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$

Количество колосьев:  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$

*2401*

Количество мер ячменя:

$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 16807$$



# Пробле ма!

Как можно проще записать полученные произведения?

$$7 \cdot 7 = 7$$

$$7 \cdot 7 \cdot 7$$

$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7$$

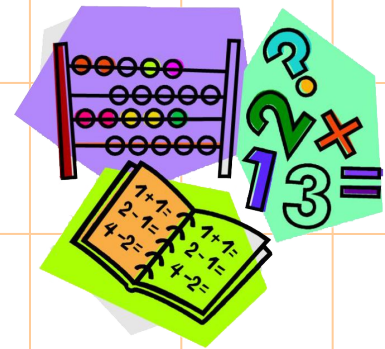
$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7$$

$$\text{Запись: } 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^5$$

читается так «7 в степени 5»

или

«7 в пятой степени»



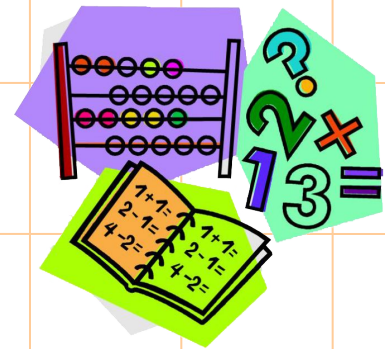
# Определения

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

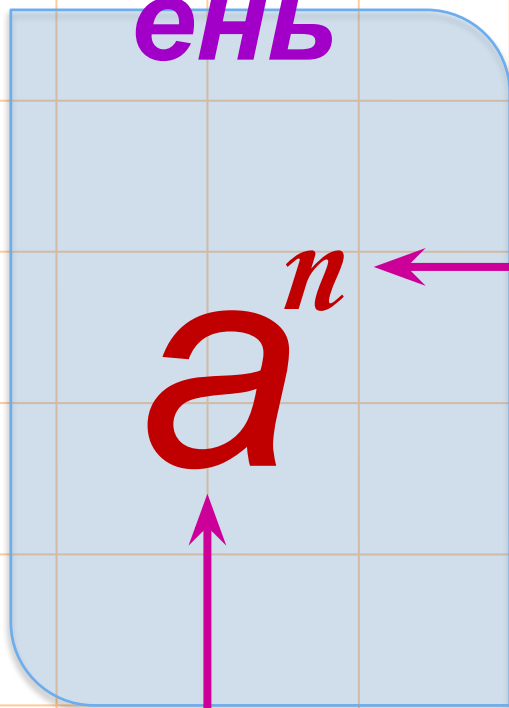
$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}}$$

2. **Степенью** числа **a** с показателем **1** называется само число **a**:

$$a^1 = a$$

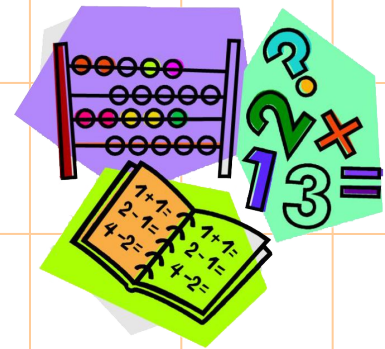


**Степ  
ень**



**Показатель  
степени.**

**Основа  
ние  
степен**



**Нахождение значения степени называется возведением в степень.**

**Примеры**

**Возвести в степень.**

$$2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$$

$$2,5^2 = 2,5 \cdot 2,5 = 6,25$$

$$(3/4)^4 = (3/4) \cdot (3/4) \cdot (3/4) \cdot (3/4) = 81/256$$

# Сделаем выводы:

- При возведении в степень нуля получается...

**ноль.**

- При возведении в степень единицы получается...

**единица.**

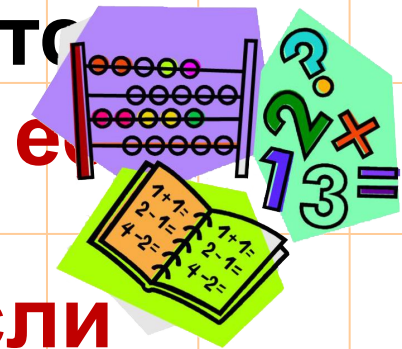
- При возведении **положительное** в **положительное** степень **число** получается...

- При возведении в степень отрицательного числа получается...

**положительное**  
**показатель**

**число,**

**четное число, отрицательное, если**



# Замечания

1)  $0^n = 0$ ;

2)  $1^n = 1$ ;

3) если  $a > 0$ , то  $a^n >$

$0$ ; если  $a < 0$ , то  $a^n > 0$ , где  $n$  –  
чётное;

если  $a < 0$ , то  $a^n < 0$ , где  $n$  –  
нечётное.

