

У - *успех*

Р - *радость*

О - *одарённость*

К - *коллектив*



Повторим какие числа вы знаете

\mathcal{N} – натуральные числа 1, 33, 123, 1 157 ...

\mathcal{Z} – целые числа – 10, -33, 0, -125 ...

\mathcal{Q} – рациональные числа -1, 3,5 , 127, 2/7 ...

Найдите значения выражений:

$$3+3+3+3=$$

$$2+2+2+2+2+2+2=$$

Упростите выражение:

$$x+x+x+\dots+x+x=$$

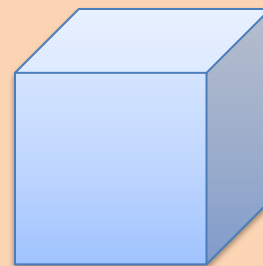
п слагаемых

**Найдите
площадь
квадрата со
стороной 10 см.**



$$S = a^2$$
$$S = 10^2 = 100(\text{см}^2)$$

**Найдите объем
куба с ребром 0,5
см.**



$$V = a^3$$
$$V = 0,5^3 = 0,125$$
$$(\text{см}^3)$$

$$1) \quad 10 \cdot 10 = 10^2$$

$$2) \quad 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,5^3$$

$$3) \quad y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y = y^5$$

$$4) \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)^4$$

$$5) \quad (-2c) \cdot (-2c) \cdot (-2c) \cdot (-2c) \cdot (-2c) \cdot (-2c) = (-2c)^6$$

$$6) \quad (x+y) \cdot (x+y) \cdot (x+y) \cdot (x+y) = (x+y)^4$$

Соберите слова в логическое предложение и вы узнаете тему нашего сегодняшнего урока

**Что
натуральный
степень
показатель
такое**

Тема урока:

**“Что такое степень с
натуральным
показателем”**

Цель урока:

Определение №1

Степенью числа a с натуральным показателем n ($n \geq 2$) называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .

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

Операцию отыскания степени называют возведением в степень.



Как читать степень

a^n

“а в n-ой степени
или

5^4

“п-ая степень числа
а”
“**Пять** в **четвертой** степени”

7^2

“**Семь** во **второй** степени”
“или **Семь** в квадрате”

10^3

“**Десять** в **третьей** степени”
“или **Десять** в кубе”

Определение №2

Степенью числа a с показателем 1
называется само число a . ($a^1 = a$)

Примеры:

$$8^1 = 8$$

$$(-8)^1 = -8$$

$$(0,7)^1 = 0,7$$

Мозговой штурм

$$1) 5^3 =$$

$$2) 2^4 - 6^2 =$$

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

$$4) 1^2 - 9^2 + 10^2 =$$

$$5) (1/9)^2 \cdot 27 + (0,1)^4 \cdot 5000 =$$

$$6) \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 1\frac{1}{3} =$$

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

“А” $64 = 4^3$

$36 = 6^2$

$121 = 11^2$

$27 = 3^3$

“В” Найдите x , если

1) $2^x = 32$ $x=5$

2) $x^3 = 125$ $x=5$

Вычислите квадрат куба числа

1) 2 $(2^3)^2 = 64$

2) 4 $(4^3)^2 = 4096$

Какую закономерность

можно заметить?

$$(-2)^1 = (-2) = -2$$

$$(-2)^2 = (-2) (-2) = 4$$

$$(-2)^3 = (-2) (-2) (-2) = -8$$

$$(-2)^4 = (-2) (-2) (-2) (-2) = 16$$

$$(-2)^5 = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) = -32$$

$$(-2)^6 = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) = 64$$

$$(-2)^7 = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) = -128$$

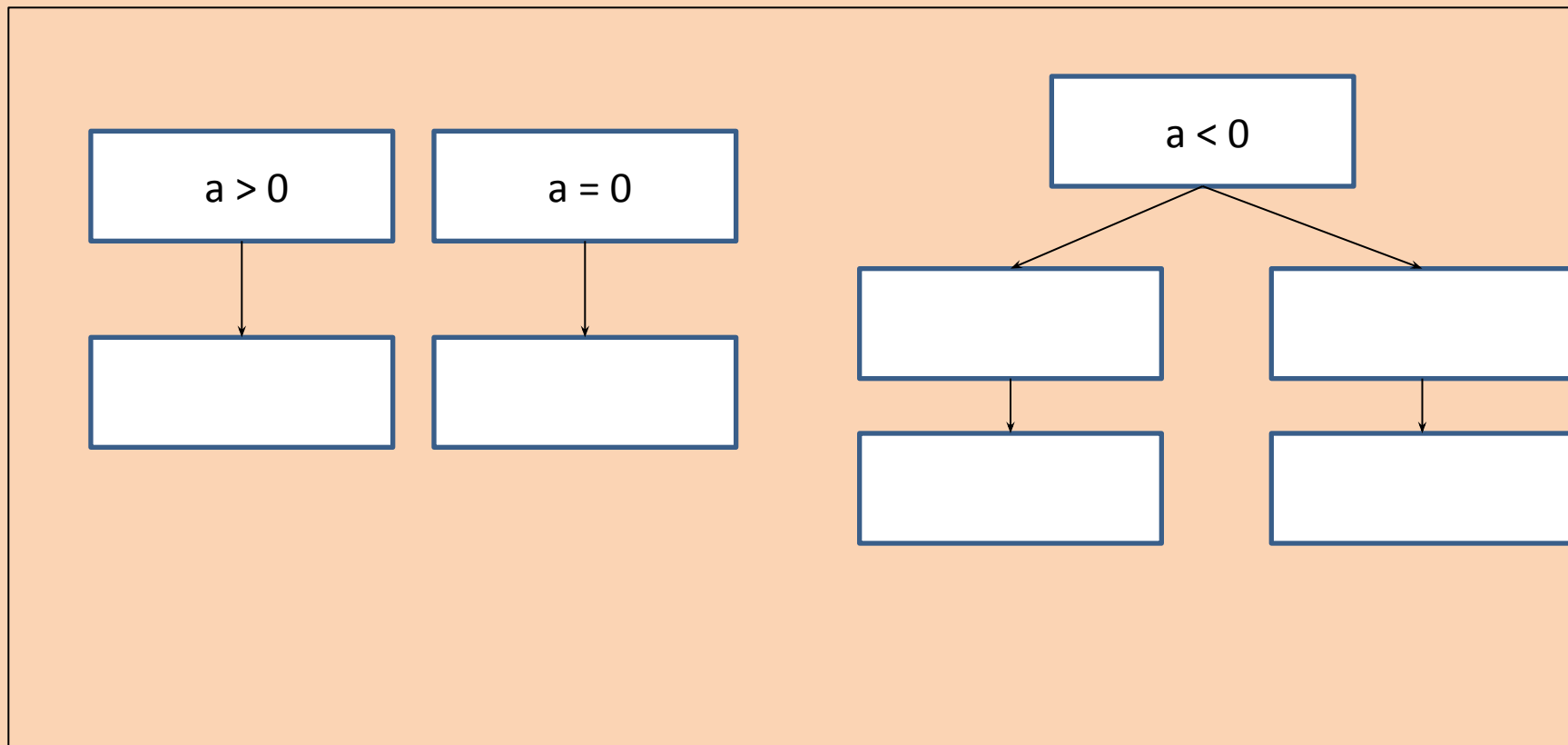
$$(-2)^8 = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) = 256$$

$$(-2)^9 = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) = -512$$

$$(-2)^{10} = (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) (-2) \\ = 1024$$

Составьте схему для знака степени

числа **a**



a^n

$a > 0$

$a = 0$

$a^n > 0$

$a^n = 0$

$a < 0$

n - четное

n - нечетное

$a^n > 0$

$a^n < 0$

Сравните с нулём значения выражений

$$(-3)^4 + (-81)$$

$$(-6)^2 - 12$$

$$4^2 \cdot (-1)^5$$

$$(-1,3) \cdot 3^0$$

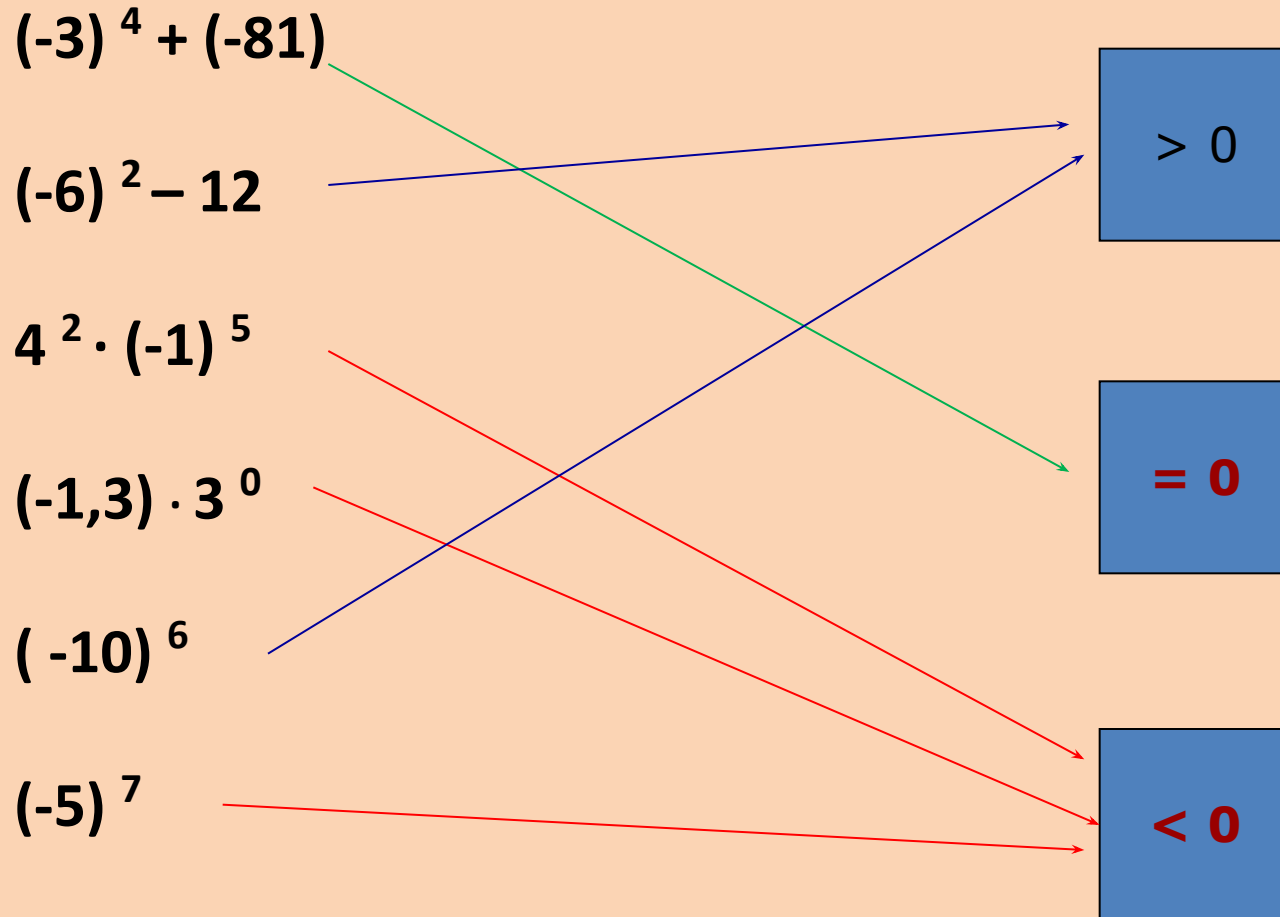
$$(-10)^6$$

$$(-5)^7$$

> 0

= 0

< 0



Самостоятельная работа №1 по карточкам

На каждой парте карточки с заданиями по вариантам.

Покажите с помощью стрелки, равно ли значение выражения нулю, положительному числу или отрицательному.

После выполнения работы сдаются на проверку

Сравните

-2^4 и $(-2)^4$

Самостоятельная работа №2

по карточкам

***“Определите фамилии
учёных математиков”***

***На каждой парте карточки с
заданиями по вариантам.***

***После выполнения
работы сдаются на проверку***

**Миаил Васильевич
Ломоносов
(1711-1765)-русский
учёный**

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

***М.В.
Ломоносов***



**Рене Декарт
(1596-1650) –
французский
математик**

**Рене Декарт в его
«Геометрии» (1637)
впервые ввёл
современное обозначение
степеней**



Использование записи в виде степени.

В физике:

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10^2 \text{ (санци)}$$

$$1000 = 10^3 \text{ (кило)}$$

$$1000000 = 10^6 \text{ (Мега)}$$

$$1000000000 = 10^9 \text{ (Гига)}$$

При переводе единиц измерения:

$$72 \text{ км} = 72000 \text{ м} = 72 \cdot 10^3$$

М

$$5 \text{ кг} = 5000 \text{ г} = 5 \cdot 10^3 \text{ г}$$

Использование записи в виде степени в астрономии.

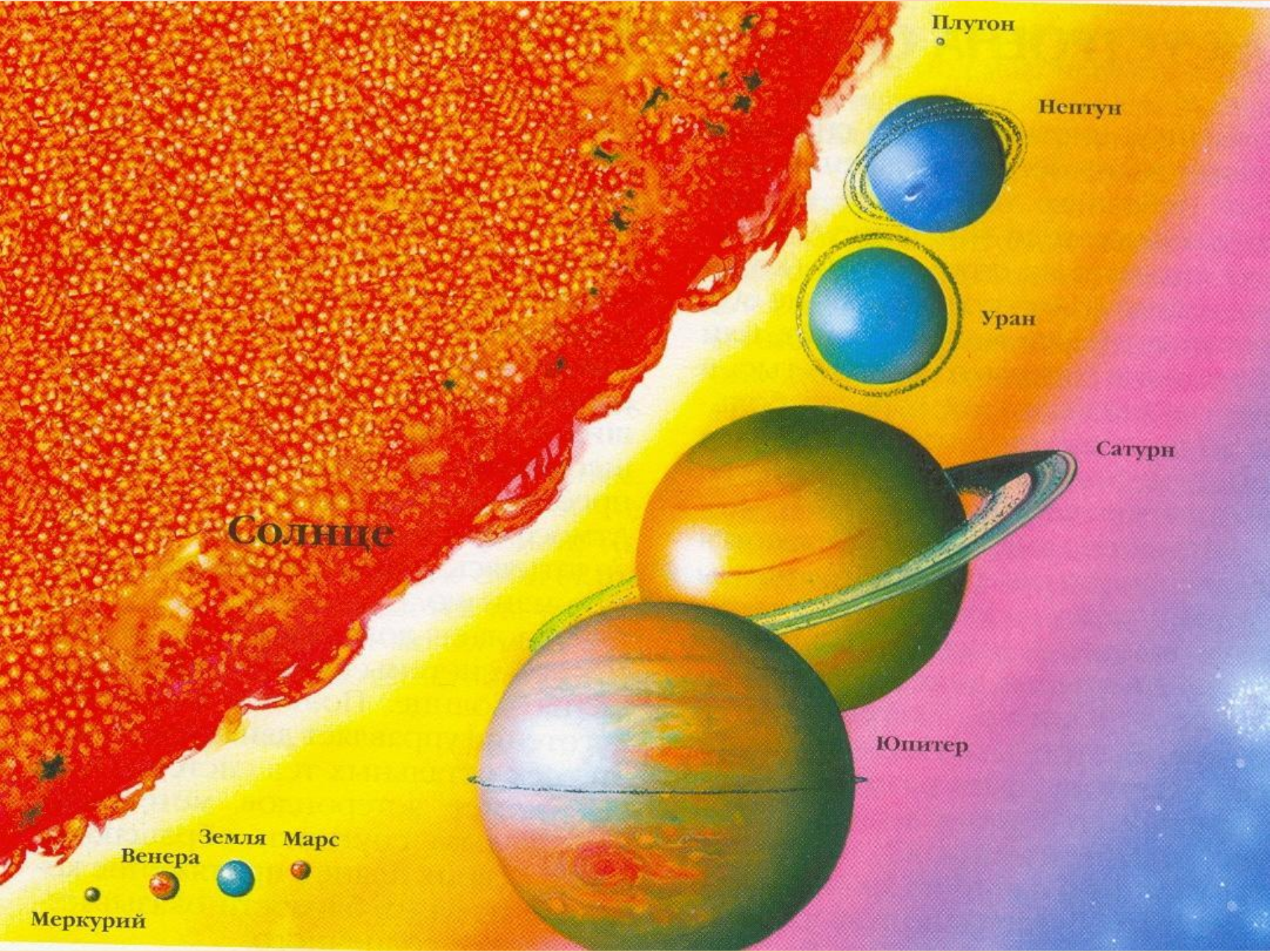
В астрономии расстояния до звезд измеряют в астрономических единицах (а.е.).

$$1 \text{ а.е.} = 1,496 \cdot 10^8 \text{ км}$$

$$1 \text{ световой год} = 9,46 \cdot 10^8 \text{ км}$$

Самая близкая к нам звезда (из созвездия Центавра) находится на расстоянии:

$$206265 \text{ а.е.} = 3,08 \cdot 10^{13} \text{ км} = 3,26 \text{ св. лет}$$



Солнце

Плутон

Нептун

Уран

Сатурн

Юпитер

Земля Марс

Венера

Меркурий

Дети! Знайте обязательно, степень с натуральным показателем!

$2^1 = 2$ Слон живет у нас в квартире, в Доме **2**

$2^2 = 4$ Подъезд **4**

$2^3 = 8$ Каждый день привык питаться, Утром - в **8**

$2^4 = 16$ Днём - в **16**

$2^5 = 32$ Без разбора всё глотает и калорий не считает. **32** свеклы сжевал

$2^6 = 64$ и "спасибо" не сказал. **64** груши одним махом взял и скушал.

$2^7 = 128$ Пирожков **128** в две минуты в рот забросил.

$2^8 = 256$ **256** леденцов он схрустел за будь здоров.

$2^9 = 512$ И **512** сухек съел, поглаживая уши.

$2^{10} = 1024$ За год массы наел он себе **1024** кг.



Рефлексия

1) Ответить на вопросы:

- Что такое степень с натуральным показателем?
- Что такое степень числа a с показателем 1?
- При возведении в степень когда получается положительный результат?
- При возведении в степень когда получается отрицательный результат?
- 2) Проставьте в оценочном листе эмоциональную оценку о себе/ об уроке.

Домашнее задание

1) п.15 – прочитать и выучить определения

2) решить:

уровень « А » № 1-6(в,г), №9-10(в,г), 13-14(а)

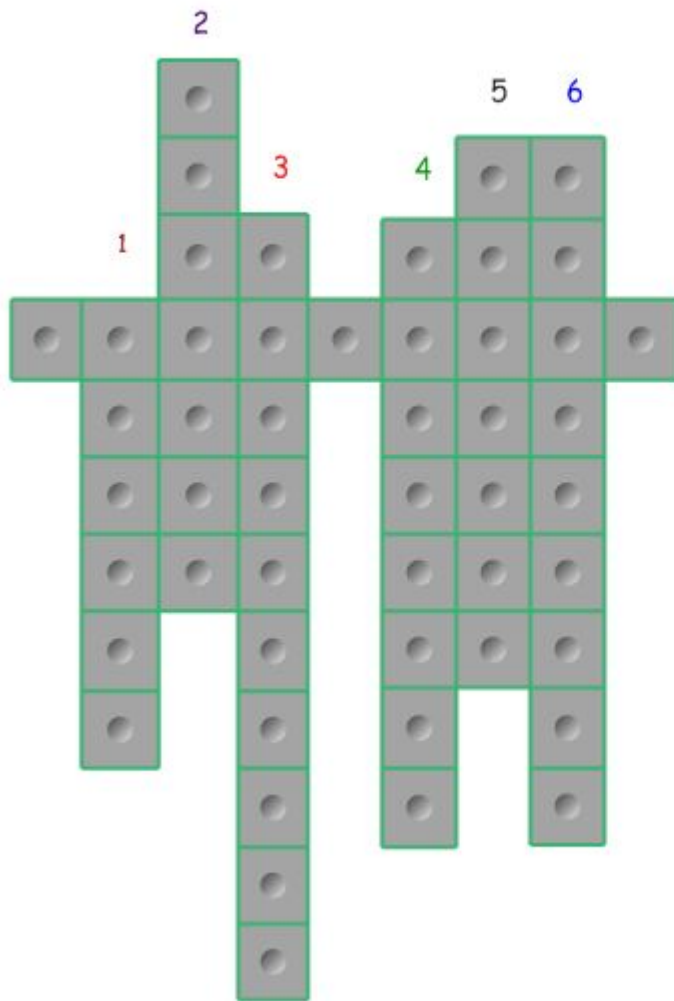
№20-23(а,б)

или

уровень « В » №7-8,11-12(в),13-14(в,г),№20-23(а,
б),36(а)

3) Выбрать учебный проект по теме «Степень с натуральным показателем»

Кроссворд



1. Кто ввел в математику современную запись степени?
2. Показатель степени, который обычно не пишут
3. Число, которое показывает, сколько раз берется множитель
4. Действие, которое используется при умножении степеней с одинаковыми основаниями.
5. Произведение n -множителей, каждый из которых равен a .
6. Повторяющийся множитель.

Тема следующего урока?



Кроссворд



1. Кто ввел в математику современную запись степени?

2. Показатель степени, который обычно не пишут

3. Число, которое показывает, сколько раз берется множитель

4. Действие, которое используется при умножении степеней с одинаковыми основаниями.

5. Произведение n -множителей, каждый из которых равен a .

6. Повторяющийся множитель.

Тема следующего урока?



Одночлены

Магический квадрат

Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и каждой

диагонали равнялось x^{12}

x^2		x^3
	x^4	

определение

**Спасибо за
старание
и
работу на уроке!**