

Степень с натуральным показателем

Урок в 5 кл.



*Разработали:
Антонова Л.А.,
Дмитриева О.М.
Калашникова О.В.,*



- В XI веке стала известна задача об изобретении шахматной игры. В награду за своё изобретение автор потребовал от индийского царя пшеницу. Её должно быть столько, чтобы на первую клетку доски можно положить одно зерно, на вторую – два, на третью - четыре, т.е. чтобы число зерен все время удваивалось. Сначала индийский царь обрадовался, что дешево отделался, и лишь потом выяснилось, что такого количества пшеницы нельзя собрать со всех полей Земли в течение десятков лет. А чтобы его получить, то надо засеять пшеницей площадь всей Земли, считая моря, океаны, горы, пустыни.
- Решение этой задачи выглядит так: $1+2^2+2^3+2^4 + \dots + 2^n =$
- Какое же математическое действие нужно выполнить, чтобы получить такое большое число?





- Как записать сумму, в которой все слагаемые одинаковые?
- $5+5+5+5 = 3*6$
- $3+3+3+3+3 = 3*5$
- $9+9+9+9+9$

Что особенного в каждом из этих примеров?

- $5*5*5*5 = 5^4$
- $3*3*3*3*3*3 = 3^6$
- $9*9*9*9*9 = 9^5$
- $10*10*10 = 10^3$

Как их можно записать короче?



Возьмем заменим число на число a ,
тогда

$$a * a = a^2$$

$$a * a * a = a^3$$

$$a * a * a * a = a^4$$

$$\text{если } a=2, \text{ то } a * a = 2 * 2 = 2^2$$

$$\text{если } a=4, \text{ то } a * a * a = 4 * 4 * 4 = 4^3$$

$$\text{если } a=3, \text{ то } a * a * a * a = 3 * 3 * 3 * 3 = 3^4$$





Ученые математики всегда стремились выполнить работу быстрее, для этого использовали удобные формы записи.

Так 400 лет назад французский математик Рене Декарт предложил такой способ записи произведения нескольких одинаковых множителей.

$$5 * 5 * 5 * 5 = 5^4$$

Эту запись читают: « пять в четвёртой степени »

В записи 5^4

Число 5- называют основанием степени

Число 4- называют показателем степени

Прочитать:

$$2^4, 6^3, 4^7.$$

Произведение n -одинаковых сомножителей, равных числу a , называется степенью числа a и обозначается через a^n , где сверху справа указано количество сомножителей: $a^n = a * a * a * a \dots$

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

Операцию отыскания степени называют возведением в степень.





Вопросы:

- Что показывает показатель?
- Что показывает основание?
- Какой смысл имеет цифра 6 в правой части равенства $64=2^6$ и какой смысл имеет цифра 6 в левой части равенства?

(в левой части – количество десятков, в правой части- показатель степени, число сомножителей 2)

- Если показатель равен 1, что это значит?



Физкультминутка





Задание:

- Придумайте по 2 степени и предложите соседу для того, чтобы он степень заменил произведением
- Ответьте на контрольные вопросы 1-6 и 8 из рабочей тетради стр. 33 с последующей проверкой соседом по парте.





№ 9. Чему равняется:

- $2^4; 2^5; 2^6; 3^4; 4^4$.

№ 12. Чему равняется:

- $2^3 * 2^3; 3^5 * 3; (2^2)^2$





Как записать число 1024 в виде степени числа 4?



- Ответ: $1024=4^5$
- Последовательно вычисляем $4^2 = 16$;
 $4^3 = 64$; $4^4=256$; $4^5=1024$.
- Или $1024= 2^{10}$
- Т.к. $2*2=4$,



$$(2*2)*(2*2)*(2*2)*(2*2)*(2*2)=1024$$

4 4 4 4 4



Повторим все изученные понятия.

- Что нового узнали на уроке?
- Что запомнили?
- Чему научились?
- Что вызвало затруднений?



Домашнее задание:

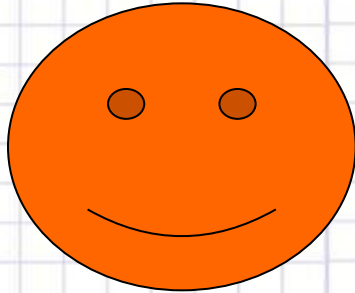


Оцените свою деятельность на уроке, достигли ли поставленной цели.

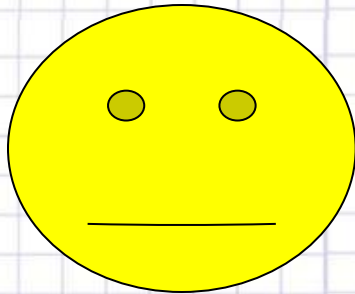




РЕФЛЕКСИЯ.



Урок понравился



Остались вопросы



Урок не понравился



***Спасибо за
урок!***

