

# Свойства степени с натуральным показателем

Урок по алгебре 9 класс



Качмазова Ира Даниловна  
МБОУ СОШ № 1 с. Ногир

# Цели

- Образовательная: изучение свойств степени с натуральным показателем; совершенствование вычислительных навыков.
- Воспитательная: воспитание интереса к математике и ее приложениям, активности, общей культуры
- Развивающая: развитие математического и общего кругозора, мышления и речи, внимания и памяти; формирование умений применять приемы наблюдения, сравнения, анализа.

# Оборудование

- Компьютер
- Экран
- Проектор
- Тесты на 2 варианта

# Ход урока

- Организационный момент  
Если хочешь строить мост,  
Наблюдать движенье звезд,  
Управлять машиной в поле  
Иль вести машину ввысь,  
Хорошо работай в школе,  
Добросовестно учись.

# Подготовка и мотивация

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

**М.В. Ломоносов**

# Актуализация опорных знаний.

## Проверка домашнего задания

1. Что называют степенью числа  $a$  с натуральным показателем  $n$ , большим 1?
2. Как читают запись  $a^2$  ?
3. Какое число, положительное или отрицательное, получают при возведение в степень положительного числа?
4. Каким числом, положительным или отрицательным, является значение степени отрицательного числа, если показатель степени является четным числом? Нечетным числом?

Как называется число, которое  
возводим в степень?

$$a^n$$



Число, которое возводим в степень,  
называют основанием

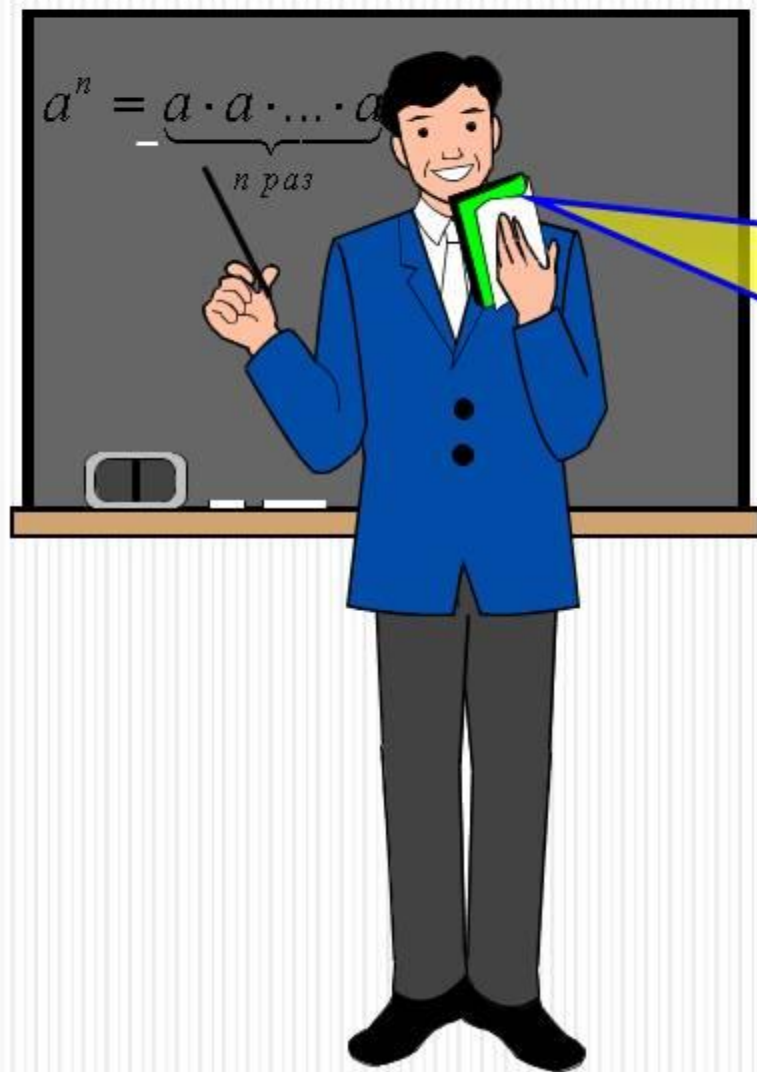

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

**5** – основание степени

**4** – показатель степени



# Определение степени с натуральным показателем



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

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

 САМОПРОВЕРКА!!!

I вариант

1

II вариант

Упростите

$$\frac{x^2 x^8}{x}$$

$$(3c)^4 : c^2$$

Проверяем

$$\frac{x^2 x^8}{x} = x^{2+8-1} =$$

$$= x^9$$

$$(3c)^4 : c^2 = 3^4 c^4 : c^2 =$$
$$= 81c^{4-2} =$$

$$= 81c^2$$



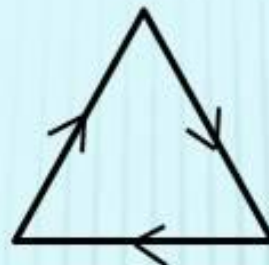
Привет!  
А вы утром  
зарядку сделали...?





геометрические фигуры:

- правильный треугольник;



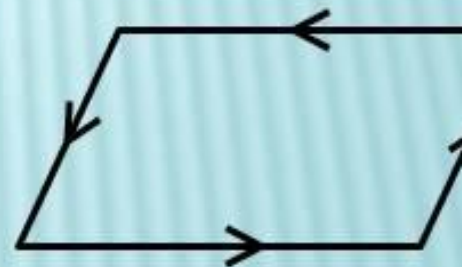
- окружность по часовой стрелке, а потом против;



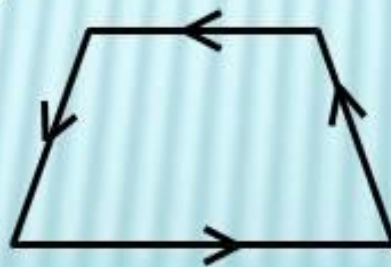
- прямоугольник;



- параллелограмм;



- трапецию;



- параллельные прямые.



# Самостоятельная работа

1 вариант

1) Запишите, используя степени:

1)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

2)  $x \cdot x \cdot x \cdot x$

3)  $aaacccc$

4)  $\underbrace{17 \cdot 17 \cdot 17 \cdot \dots \cdot 17}_{100 \text{ раз}}$

2) Вычислите:

1)  $3^3$

2)  $0,2^2$

3)  $(-9)^2$

4)  $1^{19}$

5)  $-2^4$

2 вариант

1)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

2)  $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m$

3)  $aabbbbb$

4)  $\underbrace{18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot \dots \cdot 18}_{50 \text{ раз}}$

1)  $2^4$

2)  $0,3^2$

3)  $(-4)^3$

4)  $0^{20}$

5)  $-3^3$

# Работа с учебником

**Решить №236,238**

## Работа в парах

$$10^2 - 3^2 = 100 - 9 = 91$$

$$(10 - 3)^2 = 7^2 = 49$$

$$(6 - 8)^5 = (-2)^5 = -32$$

$$10 - 5 \cdot 2^4 = 10 - 5 \cdot 16 = 10 - 80 = -70$$

$$-1^3 + (-2)^3 = -1 - 8 = -9$$

$$-6^2 - (-1)^4 = -36 - 1 = -37$$

**ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!**

# Свойства степени

1  $a^m a^n = a^{m+n}$

2  $a^m : a^n = a^{m-n}$

$(a \neq 0, m > n)$

3  $a^0 = 1, (a \neq 0)$

$0^0$  не имеет смысла

4

Показатели  
складываем  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

5

Показатели  
вычитаем  $(ab)^n = a^n b^n$

6

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

$(b \neq 0)$



# Итоги урока. Рефлексия

- Оцени себя и сделай для себя вывод о пользе проведенного на уроке времени.
- *Оцените урок. На полях в конце записей поставьте оценку.*
- Я доволен уроком, мне очень понравилось, я всё понял(а).
- Мне понравился урок, но в моих знаниях есть пробелы.
- Я не доволен уроком, ничего не понял(а) и как решать, я не знаю.

# Домашнее задание.

- пар.6 №№237,239,246,249

**Мыслью, следовательно существую.**

**Рене Декарт**



**Французский философ и математик.**

**Современная запись показателя степени введена Декартом в его «Геометрии» (1637), правда, только для натуральных степеней, больших 2. Позднее Ньютон распространил эту форму записи на отрицательные и дробные показатели (1676), трактовку которых к этому времени уже предложил Стевин.**

Спасибо за урок!

