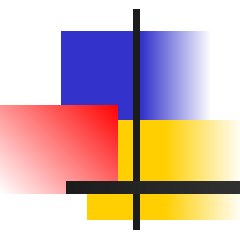


Свойства степени с натуральным показателем.



Алгебра
7 класс

Учитель Бывалина Л.Л.

Занимались вопросами изучения степеней:



Пифагор



Р.Декарт



К.Гаусс



И.Ньютон



Г.Лейбниц

Эпиграф урока:

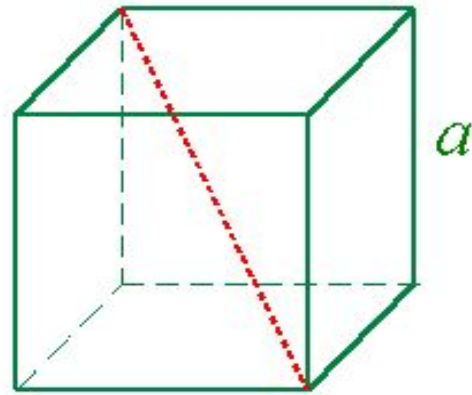


Михаил Васильевич
Ломоносов
(1711—1765)

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

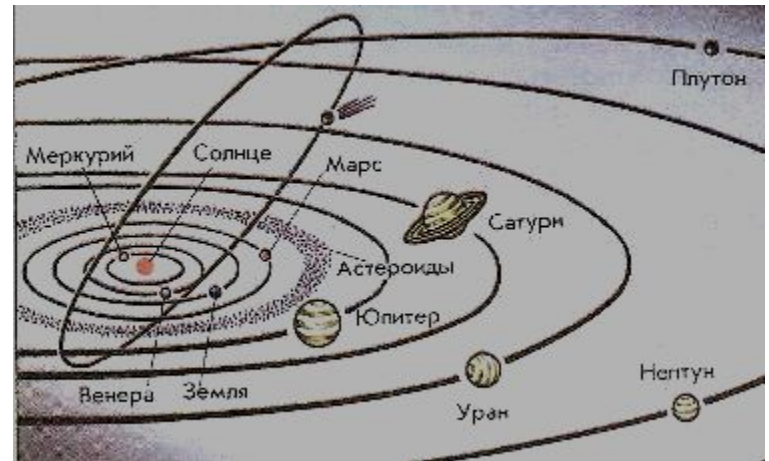
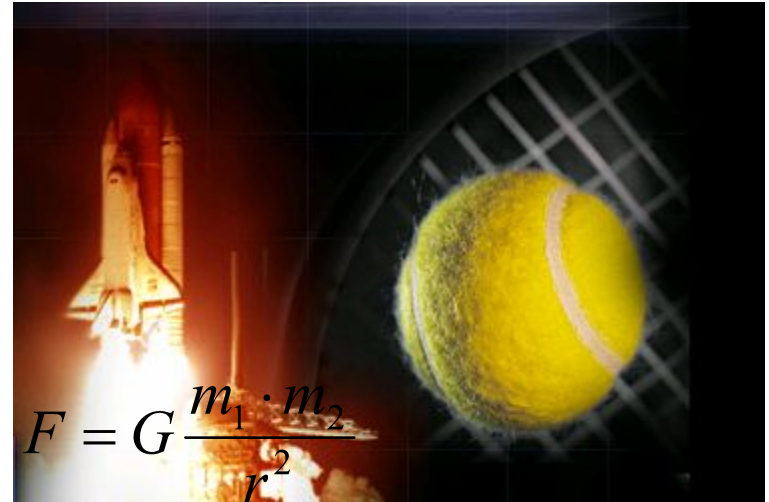
Случаи возведения в степень в реальной действительности

$$V = a^3$$



Яркость электрической лампочки растет при белом калении с двенадцатой степенью температуры

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$





«Гимнастика ума».

1 редакция.

1. Представьте выражения в виде степени:

2. Упростите выражение:

а) $-3x \cdot 7x^2y$ б) $2ab \cdot 7a^2b^3$ в) $(-5x^2y)^3$

г) $(-xy^3)^2$

3. Вычислите:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^3 \quad \frac{2^2 \cdot 2^3}{2^4} \quad 15^5$$



«Гимнастика ума».

2 редакция.

1. Представьте выражения в виде степени:

$$3^7 \cdot 3^3 \quad 2^{15} : 2^3 \quad (5^4)^3 \quad 3^4 \cdot 5^4$$

2. Упростите выражение:

а) $-7a^2 \cdot 2ax$ **б)** $3ab^2 \cdot 5ab^3$ **в)** $(-6x^3y)^2$

г) $(-x^2y^3)^3$

3. Вычислите:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^2 \quad \frac{4^2 \cdot 4^6}{4^7} \quad 2^{2^2}$$



«Гимнастика ума».

3 редакция.

1. Представьте выражения в виде степени:

$$3^4 \cdot 3^8 \quad 2^8 : 2^2 \quad (5^6)^2 \quad 3^4 \cdot 7^4$$

2. Упростите выражение:

а) $-3x^2y \cdot 2x$ **б)** $3ab^3 \cdot 7ab^2$ **в)** $(-7xy^4)^2$

г) $(-x^2y^3)^3$

3. Вычислите:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 \quad \frac{3 \cdot 3^7}{3^4} \quad 3^{2^2}$$

История



- Армия Спартака разделилась на три части: первый отряд состоял из $40 \cdot 10^3$ бойцов, второй отряд составлял 80% от численности первого отряда, а третий отряд имел на бойцов $5 \cdot 10^3$ больше, чем второй отряд. Какова была общая численность армии Спартака?

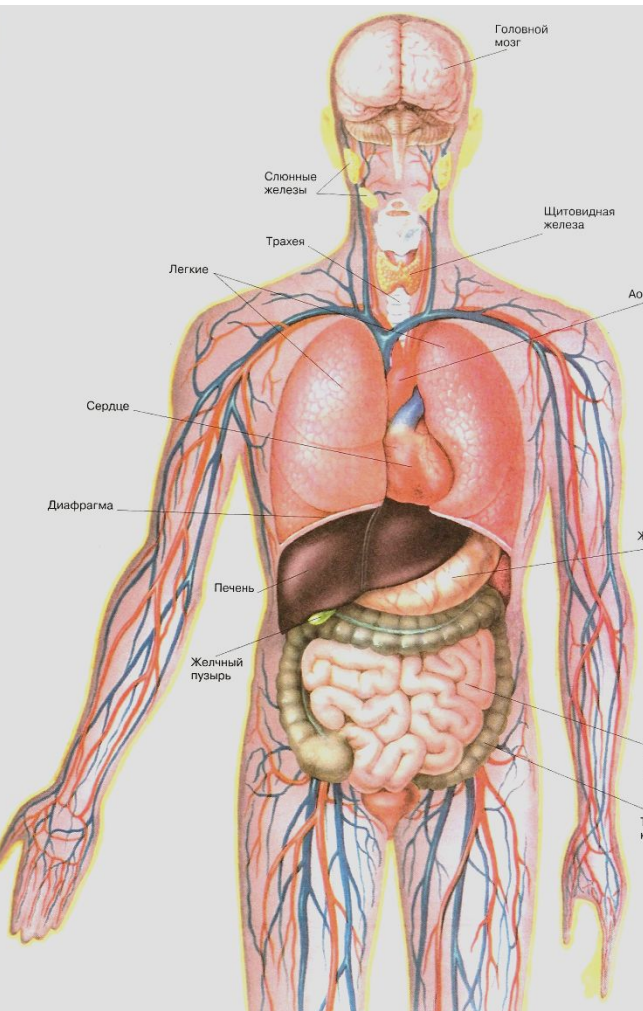
$$109 \cdot 10^3 = 109 \text{тысяч}$$

География.



Площадь Евразии – самого большого материка равна $54,9 \cdot 10^6 \text{ км}^2$, площадь самого маленького материка – Австралии – $7,7 \cdot 10^6 \text{ км}^2$. Сколько раз Австралия может уложиться на материке Евразия?

Биология.



Общая длина кровеносных капилляров в организме человека примерно **100 тыс.км.** Запиши число в стандартном виде в метрах. Через **1 метр** капилляров за сутки проходит примерно $1,3 \cdot 10^{-4}$ л крови. Благодаря этому каждая клетка через тканевую жидкость снабжается питательными веществами и кислородом. Какое количество крови проходит **через все кровеносные капилляры** организма за сутки?

($1 \cdot 10^8$ м – длина капилляров; $1,3 \cdot 10^4$ л = 13 000 литров)



Физическая культура.

- Спортсмен на спортивных соревнованиях, пробежав дистанцию 200 м, затратил $3 \cdot 10^5$ Дж энергии, проплыв 200 м - $6 \cdot 10^5$ Дж, а при езде на велосипеде в 2,5 раза больше, чем при беге и плавании вместе. Каковы были затраты энергии спортсмена на спортивных соревнованиях?
 - ($31,5 \cdot 10^4 \text{ Дж} = 3150 \text{ кДж.}$)

Рефлексия.

Подведение итогов.

- **Какой материал повторяли на уроке?**
- **Что нового узнали?**
- **С какими трудностями столкнулись на уроке?**
- **Дайте оценку своей работы на уроке.**
- **Что необходимо повторить для успешной работы на последующих уроках?**