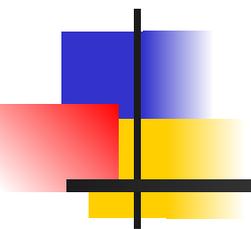


# Свойства степени с натуральным показателем.



---

**Алгебра**  
**7 класс**

Учитель Бывалина Л.Л.

# Занимались вопросами изучения степеней:



**Пифагор**



**Р.Декарт**



**К.Гаусс**



**И.Ньютон**



**Г.Лейбниц**

# Эпиграф урока:

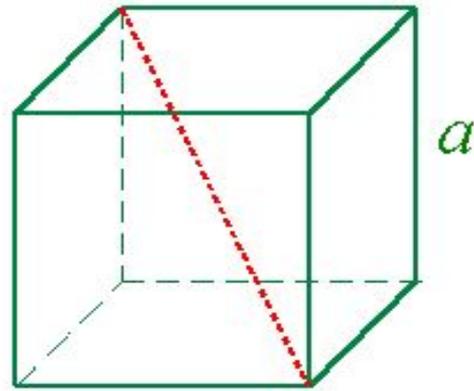


Михаил Васильевич  
Ломоносов  
(1711—1765)

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

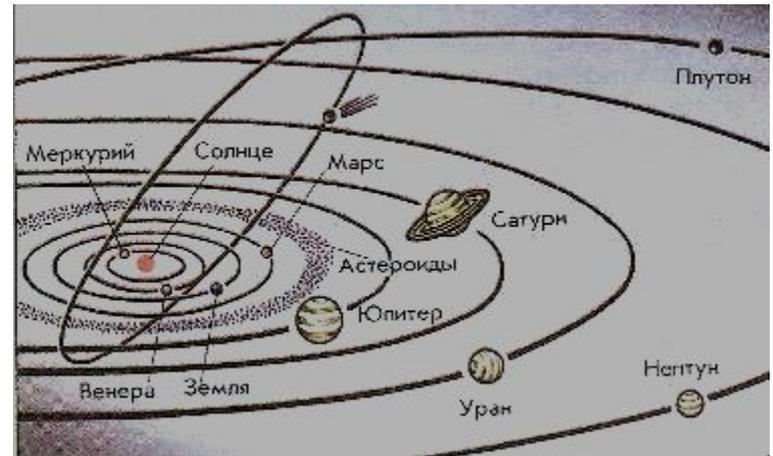
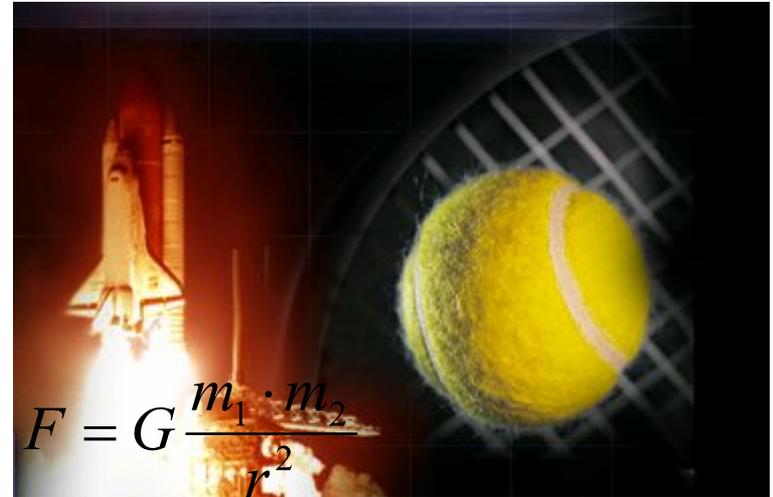
# Случаи возведения в степень в реальной действительности

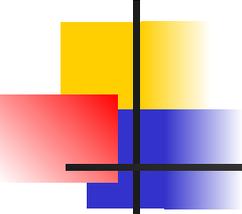
$$V = a^3$$



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:

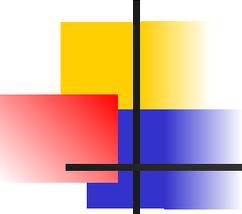
2. Упростите выражение:

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:**

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

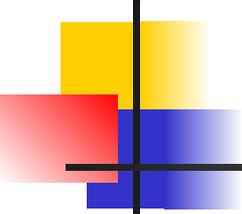
**2. Упростите выражение:**

**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?

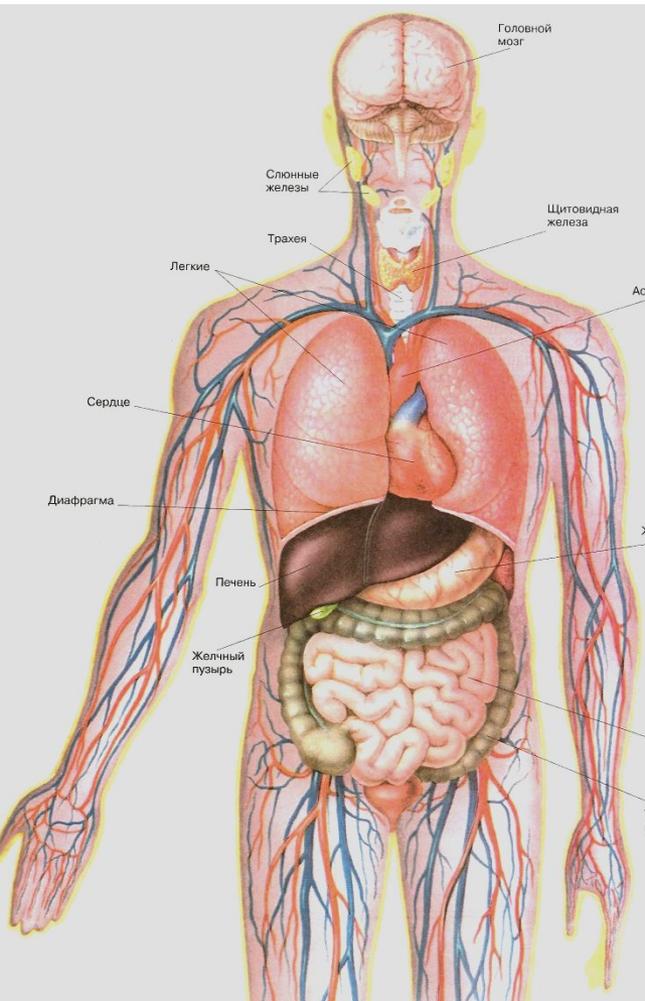
$$109 \cdot 10^3 = 109 \text{тысяч}$$

# География.



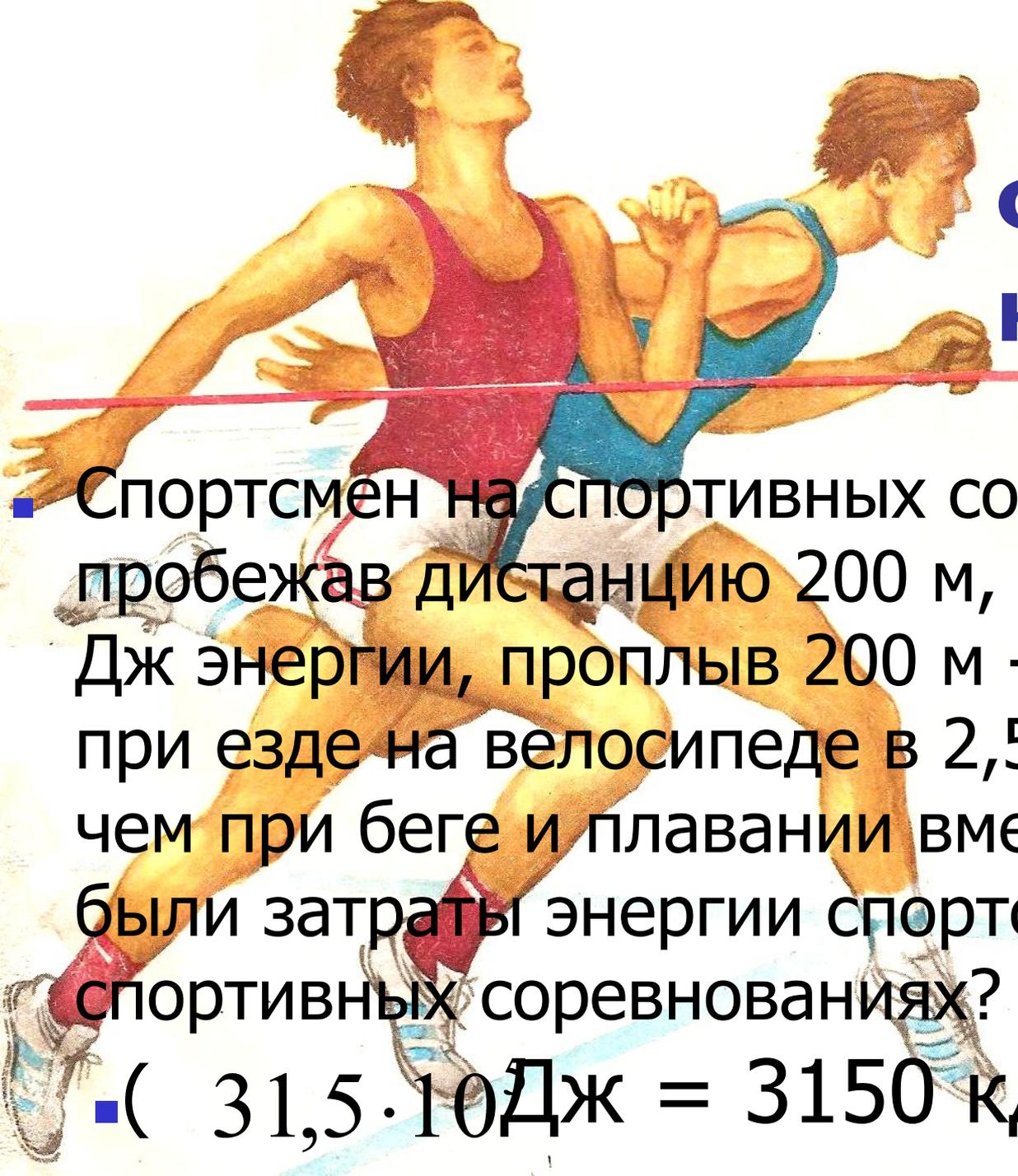
Площадь Евразии – самого большого материка равна  $54,9 \cdot 10^6 \text{ км}^2$ , площадь самого маленького материка – Австралии –  $7,7 \cdot 10^6 \text{ км}^2$ . Сколько раз Австралия может уложиться на материке Евразия?

# 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?
  - ( $31,5 \cdot 10^4$  Дж = 3150 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?**