Свойства степени с натуральным показателем.

Алгебра
7 класс

Учитель Бывалина Л.Л.

5klass.net

Занимались вопросами изучения степеней:

Пифагор

Р.Декарт

К.Гаусс

И.Ньютон

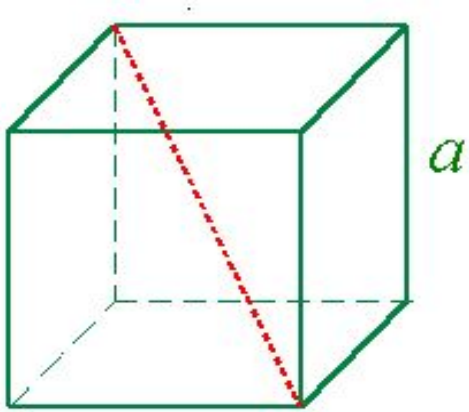
Г.Лейбниц

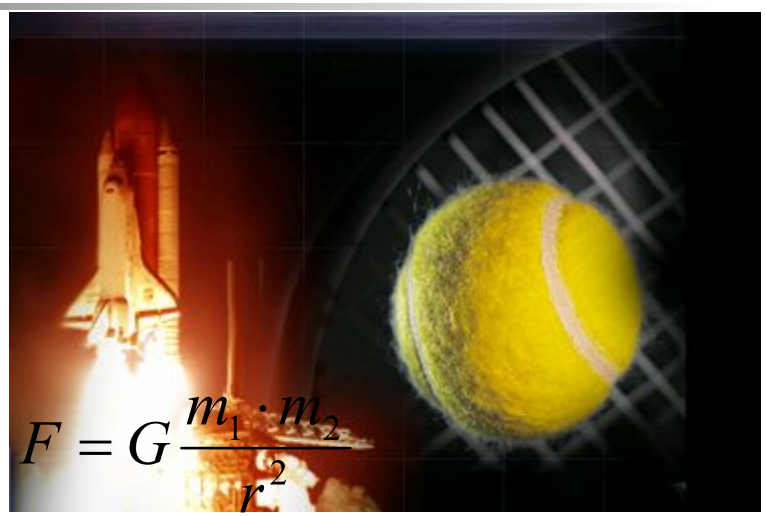
Эпиграф урока:

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

Случаи возведения в степень в реальной действительности

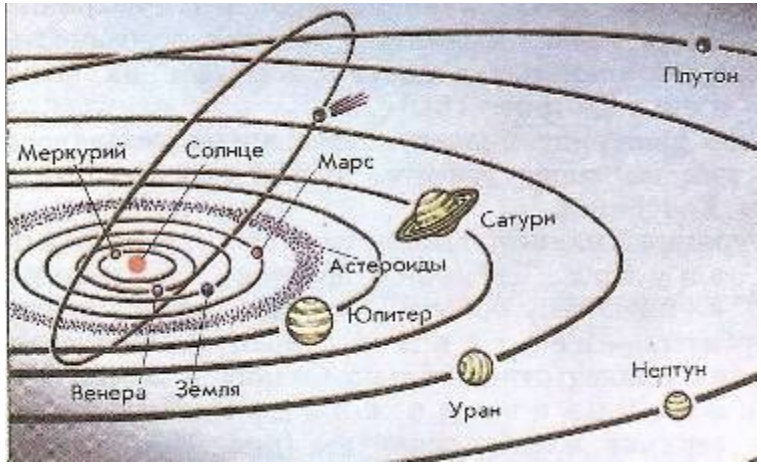
$$V = a^3$$





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:

$$2^4 \cdot 2^3 \qquad 3^7 : 3^3 \qquad \left(5^2\right)^3 \qquad 2^3 \cdot 3^3$$

2. Упростите выражение:

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

г) $\left(-xy^3\right)^2$

3. Вычислите:

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

«Гимнастика ума».

2 редакция.

1. Представьте выражения в виде степени:

$$3^7 \cdot 3^3 \qquad 2^{15} : 2^3 \qquad \left(5^4\right)^3 \qquad 3^4 \cdot 5^4$$

2. Упростите выражение:

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

г) $\left(-x^2y^3\right)^3$

3. Вычислите:

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

«Гимнастика ума».

3 редакция.

1. Представьте выражения в виде степени:

$$3^4 \cdot 3^8 \qquad 2^8 : 2^2 \qquad \left(5^6\right)^2 \qquad 3^4 \cdot 7^4$$

2. Упростите выражение:

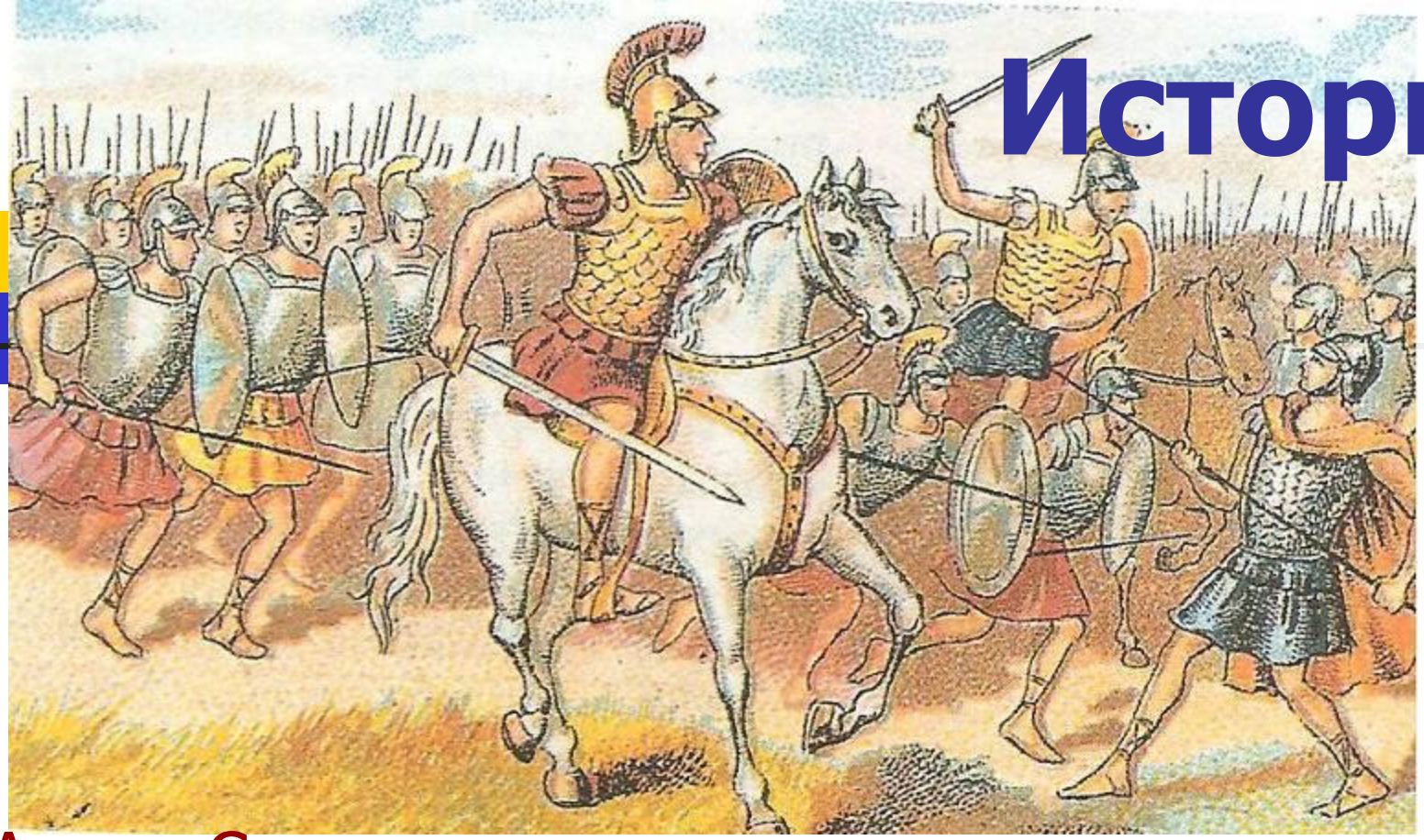
а) $-3x^2y \cdot 2x$ **б)** $3ab^3 \cdot 7ab^2$ **в)** $\left(-7xy^4\right)^2$

г) $\left(-x^2y^3\right)^3$

3. Вычислите:

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

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?

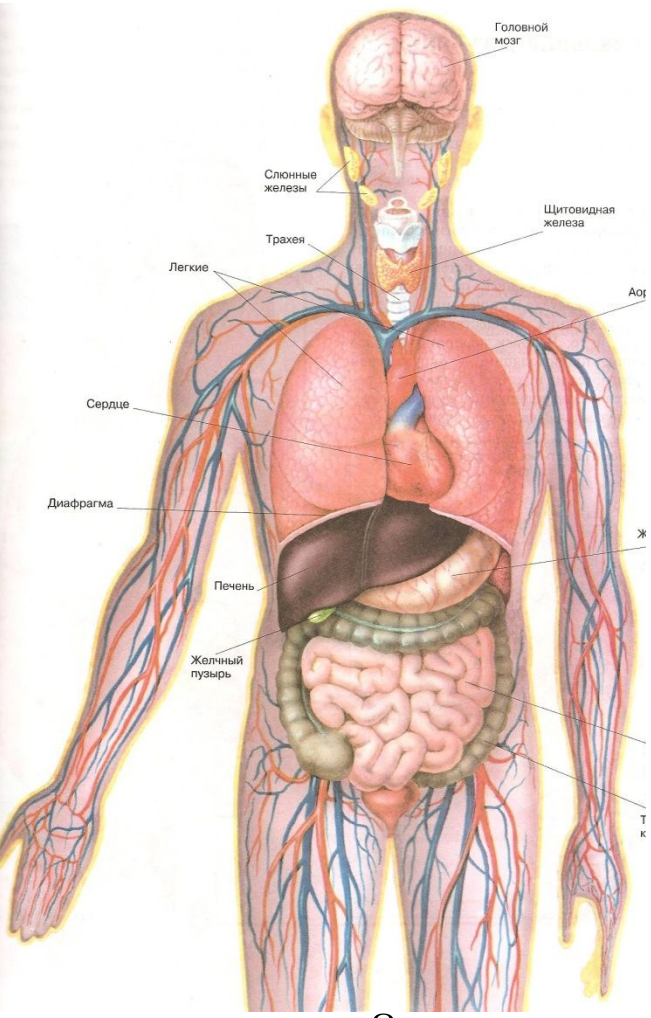
$$109 \cdot 10^3 = 109 тысяч$$

География.

(7)

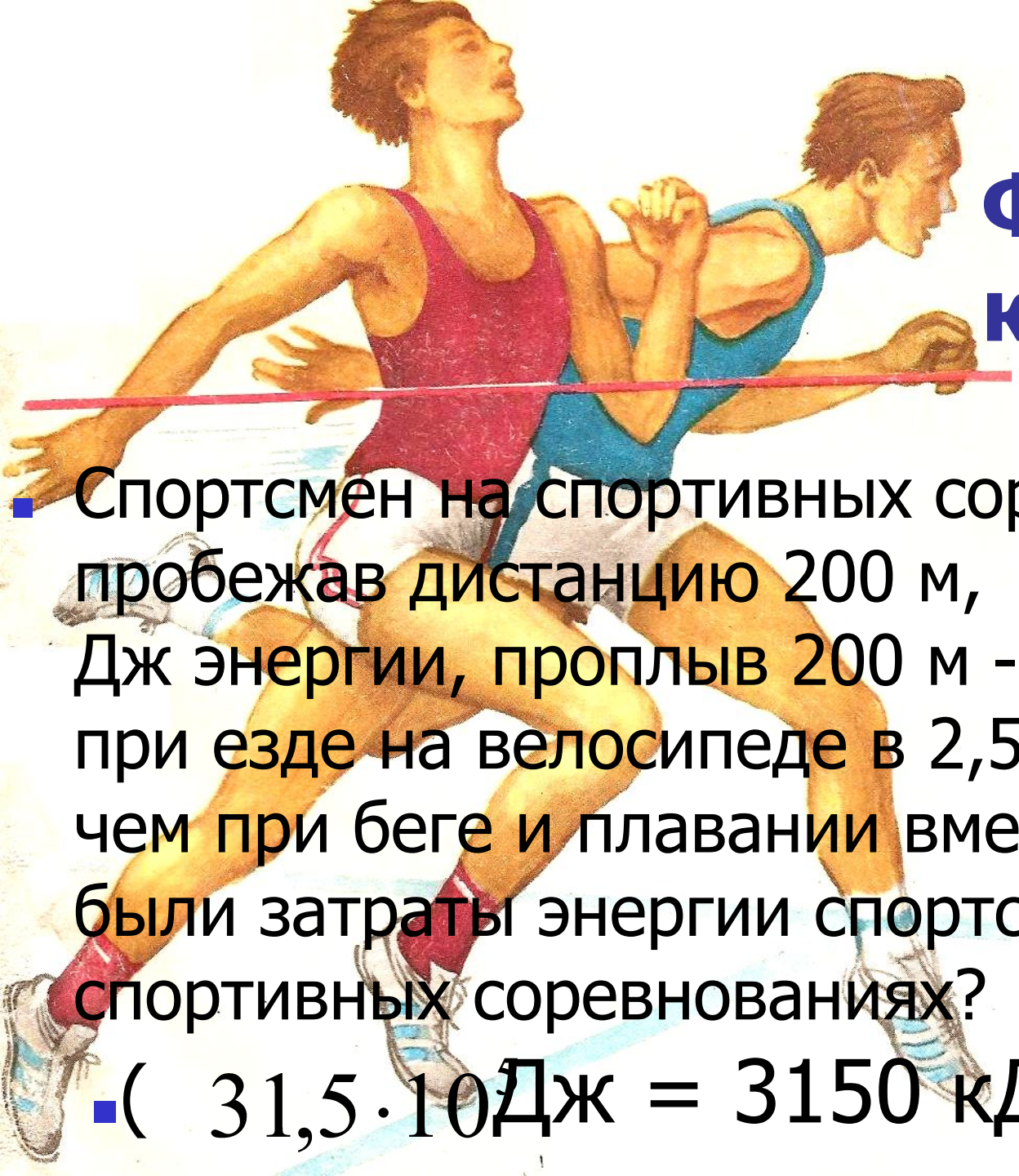
Площадь Евразии – самого большого материка равна $54{,}9 \cdot 10^6 км^2$, площадь самого маленького материка – Австралии – $7{,}7 \cdot 10^6 км^2$. Сколько раз Австралия может уложиться на материке Евразия?

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?
- ($31{,}5 \cdot 10^5$ 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?