

# Интегрированный урок по математике и физике

Тема: «Степень, графики функций, пропорции на уроках математики и физики»

«Глядя на мир, нельзя  
не удивляться»

*Кузьма Прутков*

# Степень числа с натуральным показателем

## Произведение степеней

$$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$$

## Частное степеней

$$a^n : a^k = a^{n-k}$$

## Возведение степени в степень

$$(a^n)^k = a^{nk}$$

Стандартный вид числа  $a \cdot 10^n$ ,  
где  $0 < a < 10$   $n$ -натуральное, целое  
число

Масса пирамиды Хеопса

$$m = 6400000 \text{ т} = 6,4 \cdot 10^9 \text{ кг}$$



# Игра «ВЕРЮ, НЕВЕРЮ»

$$(-2)^1 = -2 \quad +$$

$$(-2)^3 = 8 \quad -$$

$$-3^3 = -27 \quad +$$

$$-(-2)^4 = 16 \quad -$$

$$10^3 = 10000 \quad -$$

$$3,7^{10} = 37000 \quad -$$

$$9^{10} = 90 \quad -$$

$$10^{-3} = 0,001 \quad +$$

$$10^{-4} = 1/10 \quad +$$

$$1/10^{-9} = -10 \quad -$$

$$4,5^{10^{-3}} = 0,0045$$

$$(-1)^{100} = 1 \quad +$$

# Выразить в системе СИ :

$$4,2 \text{ мм} = \dots \text{ м}$$

$$8 \text{ г} = \dots \text{ кг}$$

$$0,35 \text{ г} = \dots \text{ кг}$$

$$5.4 \text{ см} = \dots \text{ м}$$

$$690 \text{ дм} = \dots \text{ м}$$

$$0,02 \text{ см} = \dots \text{ м}$$

## Задача:

Площадь опоры каждого колеса автомобиля 125 см. Масса автомобиля 1,5 т. Какое давление оказывает автомобиль на дорогу?

# Выражение компонентов из формул.

1)  $S=Ut$

2)  $\rho=m/V$

3)  $FT=mg$

4)  $P=mg$

5)  $P=F/S$

6)  $F_2/F_1=S_2/S_1$

7)  $FA=p gVT$

8)  $P=p gh$



# ОТВЕТЫ

№1  $U=S/t, t=S/U$

№2  $m=\rho V, V=m/\rho$

№3  $m=FT/g, g=FT/m$

№7  $\rho =FA/gV, g=FA/\rho, VT=FA/\rho g$

№5  $F=PS, S=F/P$

№8  $\rho =P/gh, g=P/\rho h, h=P/\rho g$

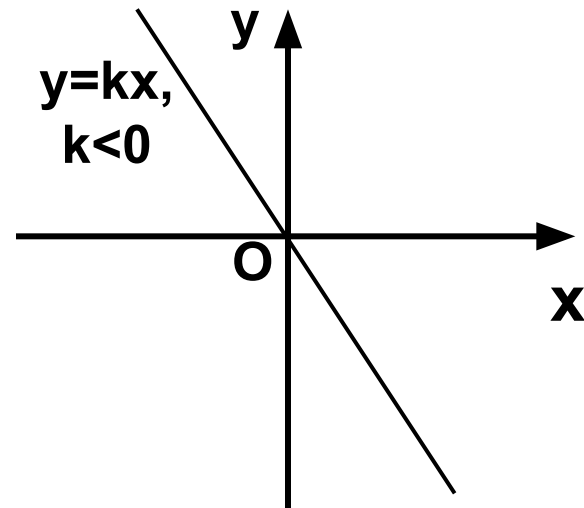
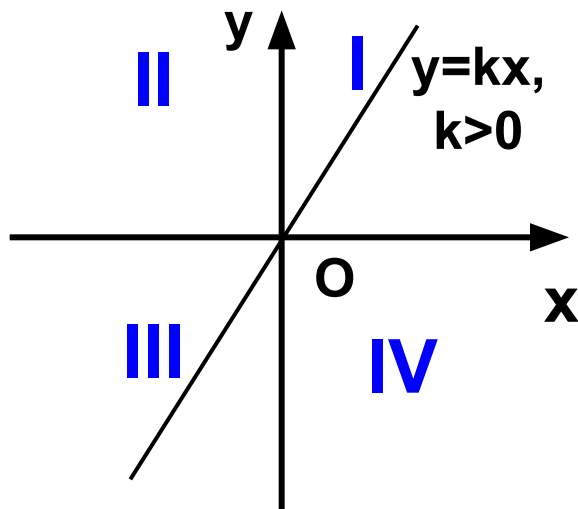
# Графики

$y=kx$  – прямая  
пропорциональность(прямая)

$k>0$ (I,IIIч)

$K<0$ (II,IVч)

## График прямой пропорциональности в зависимости от знака коэффициента $k$



# Обратная пропорциональность

$y=k/x$  – обратная пропорциональность  
(гипербола)

$K>0$ (I, III ч)

$K<0$ (II, IV ч)

# Пропорции

$$4,5 : (3x) = 4 : 28$$

$$12x = 28 * 4,5$$

$$12x = 126$$

$$x = 1,05$$

## Задача:

С меньшего поршня гидравлической машины  $10 \text{ см}^2$  на него действует сила в  $200 \text{ Н}$ . С большого поршня равна  $200 \text{ см}^2$  Какая сила действует на большой поршень?