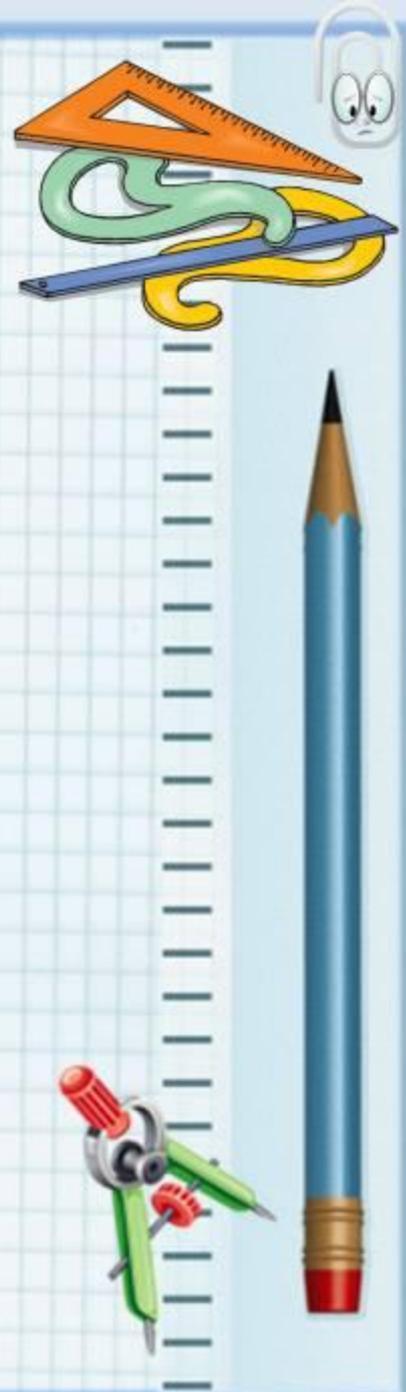
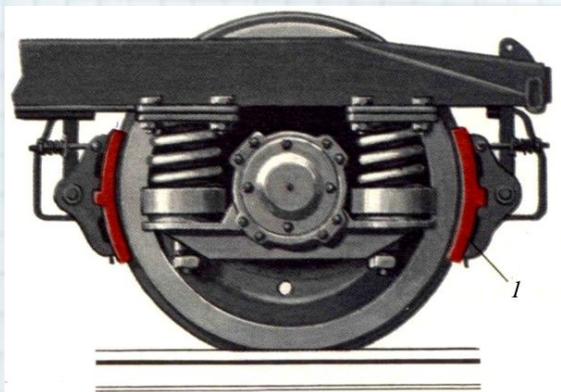
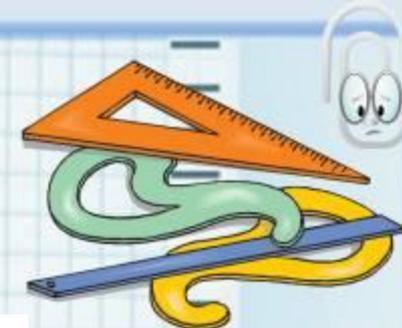


# **Использование давления в технических устройствах.**



# Пневматические устройства

- это устройства, приводимые в действие сжатым воздухом



Пневматические тормоза



Поршневой насос



Пневматический насос



Насос-компрессор

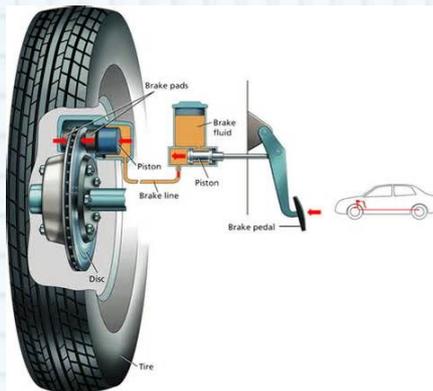


# Гидравлические машины

- это машины, действие которых основано на законах движения и равновесия жидкости.



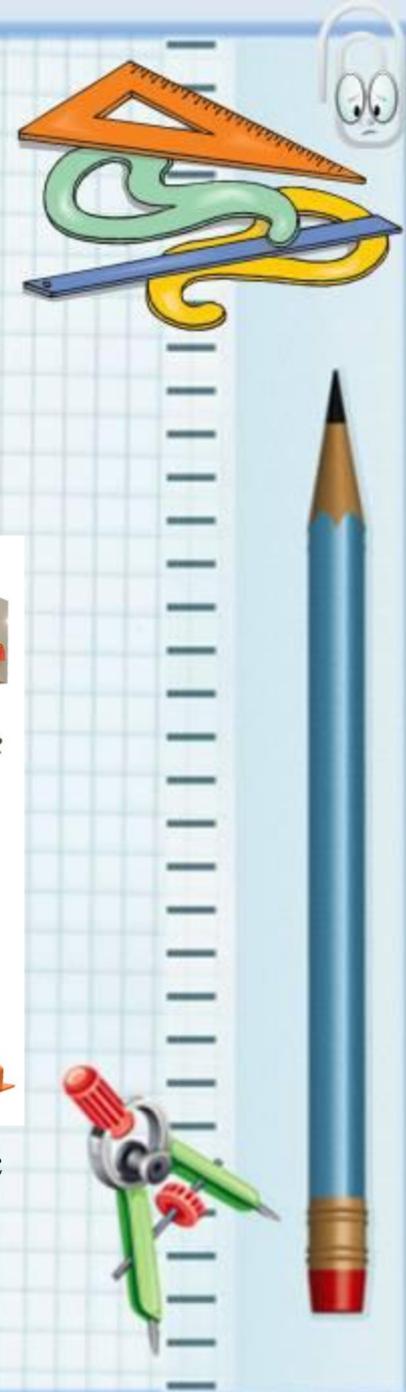
Гидравлические ножницы



Гидравлические тормоза



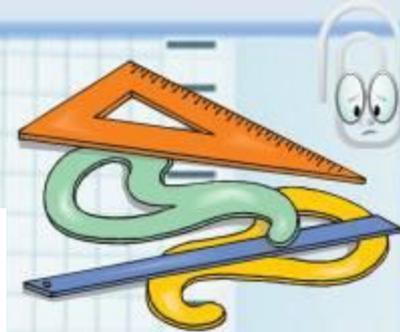
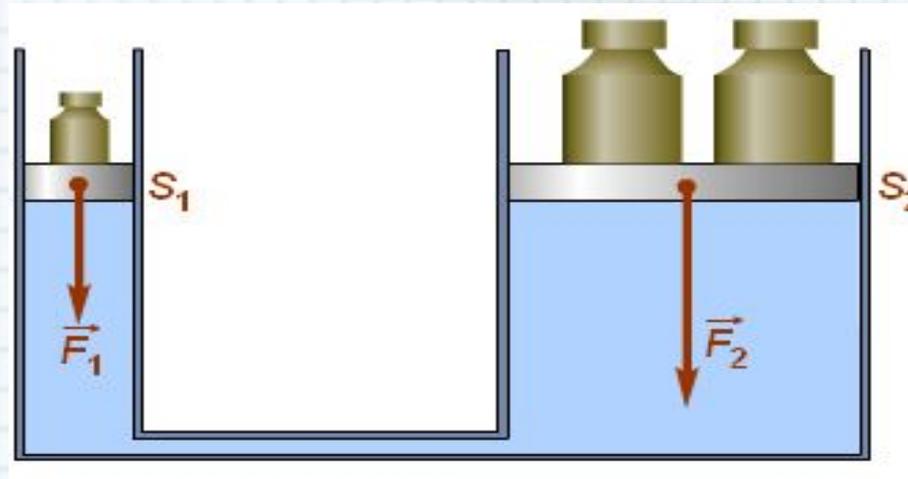
Гидравлический пресс



$$p_1 = \frac{F_1}{S_1}$$

$$F_2 = p_1 \cdot S_2$$

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

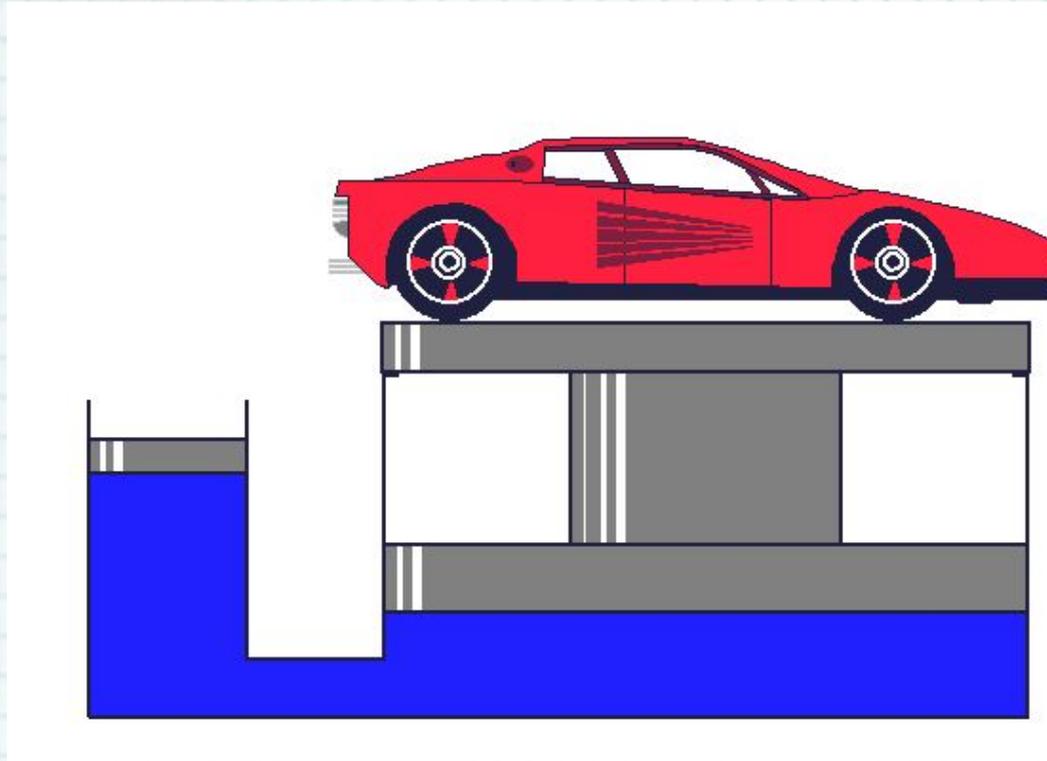


Сила  $F_2$ , действующая на большой поршень во столько раз больше силы  $F_1$ , действующей на малый, во сколько площадь большого поршня  $S_2$  больше площади малого поршня  $S_1$



С помощью гидравлической машины можно малой силой уравновесить большую

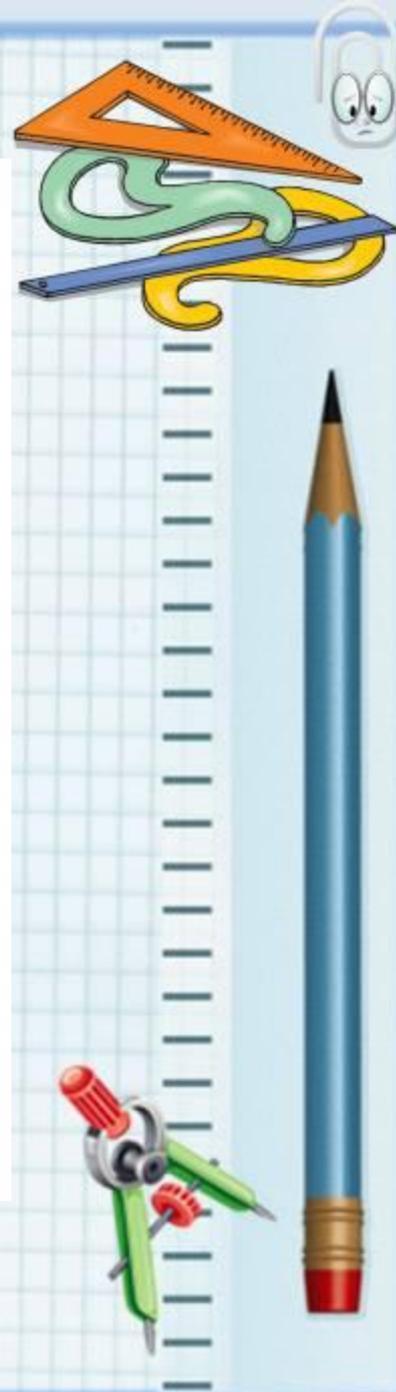
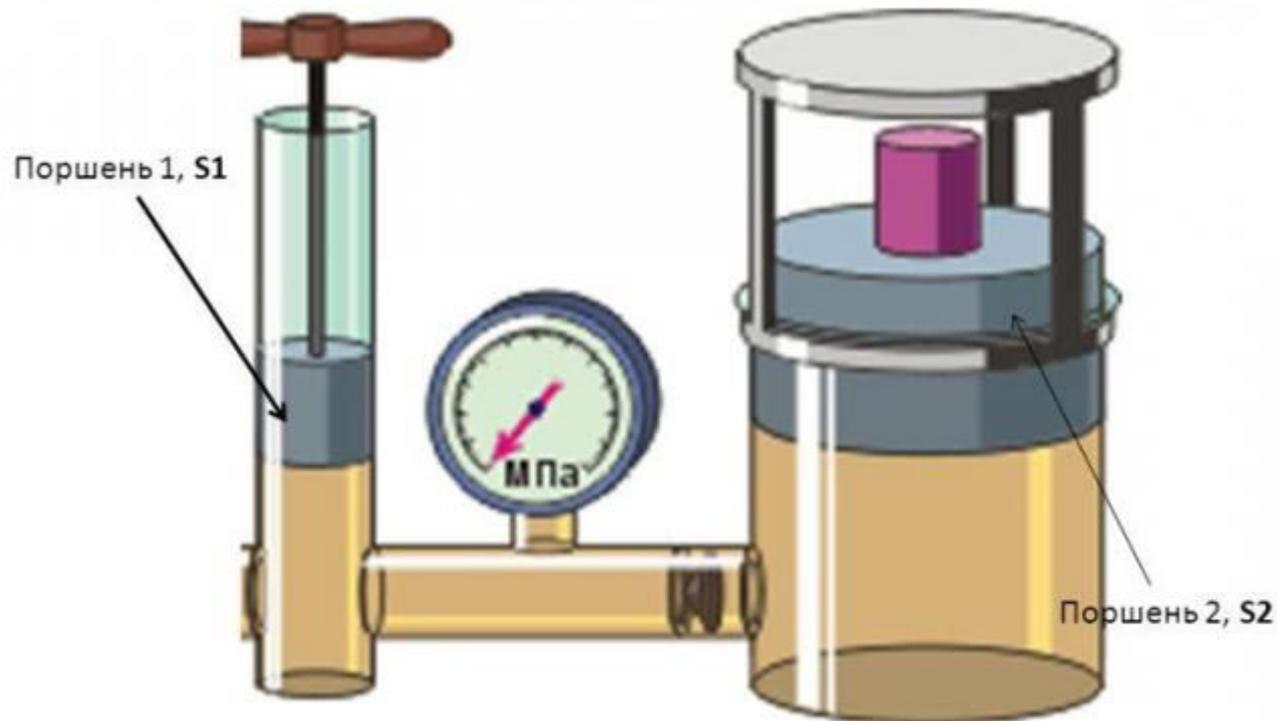
$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$$

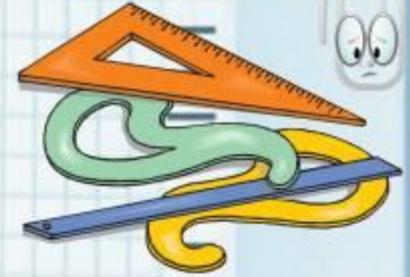


При работе гидравлического пресса создается выигрыш в силе, равный отношению площади большего поршня к площади меньшего.

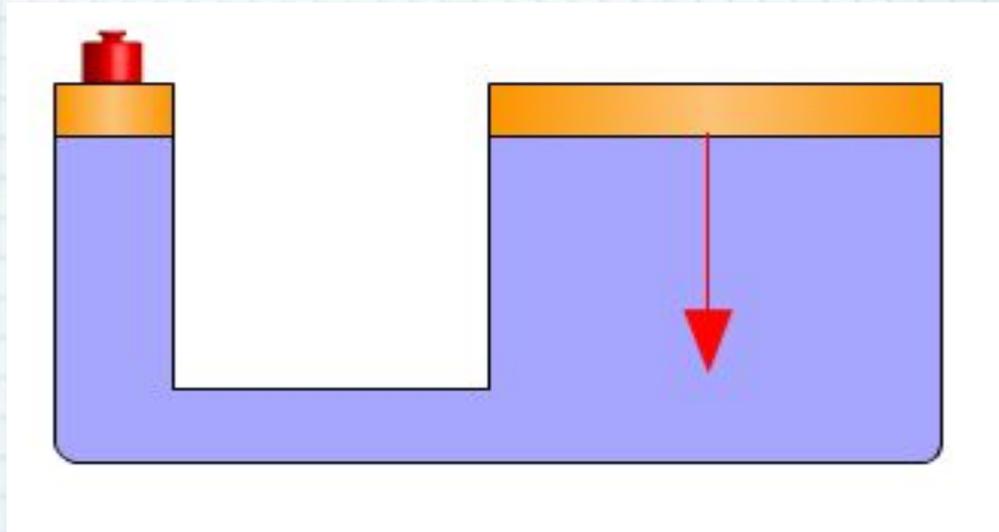


# Схема гидравлического пресса

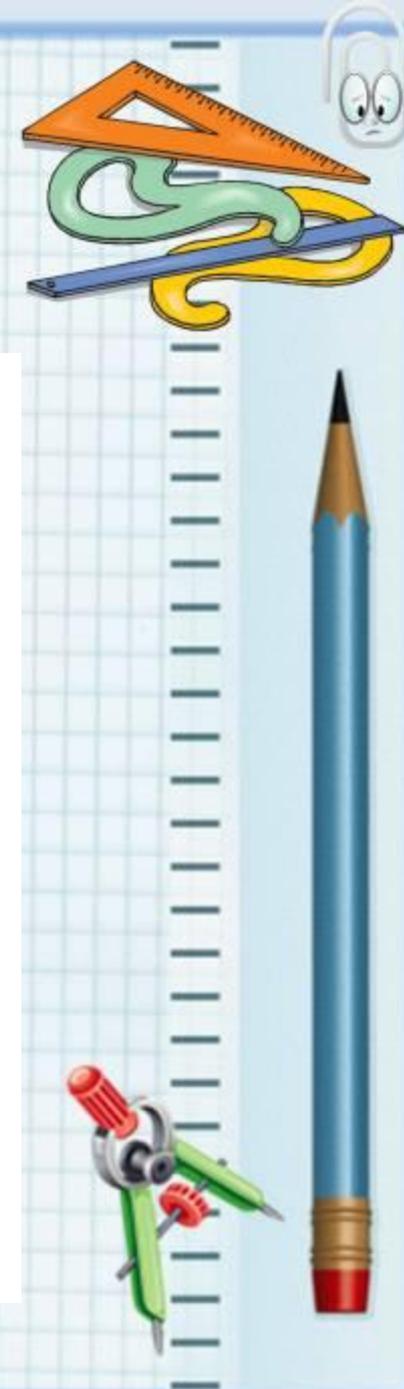
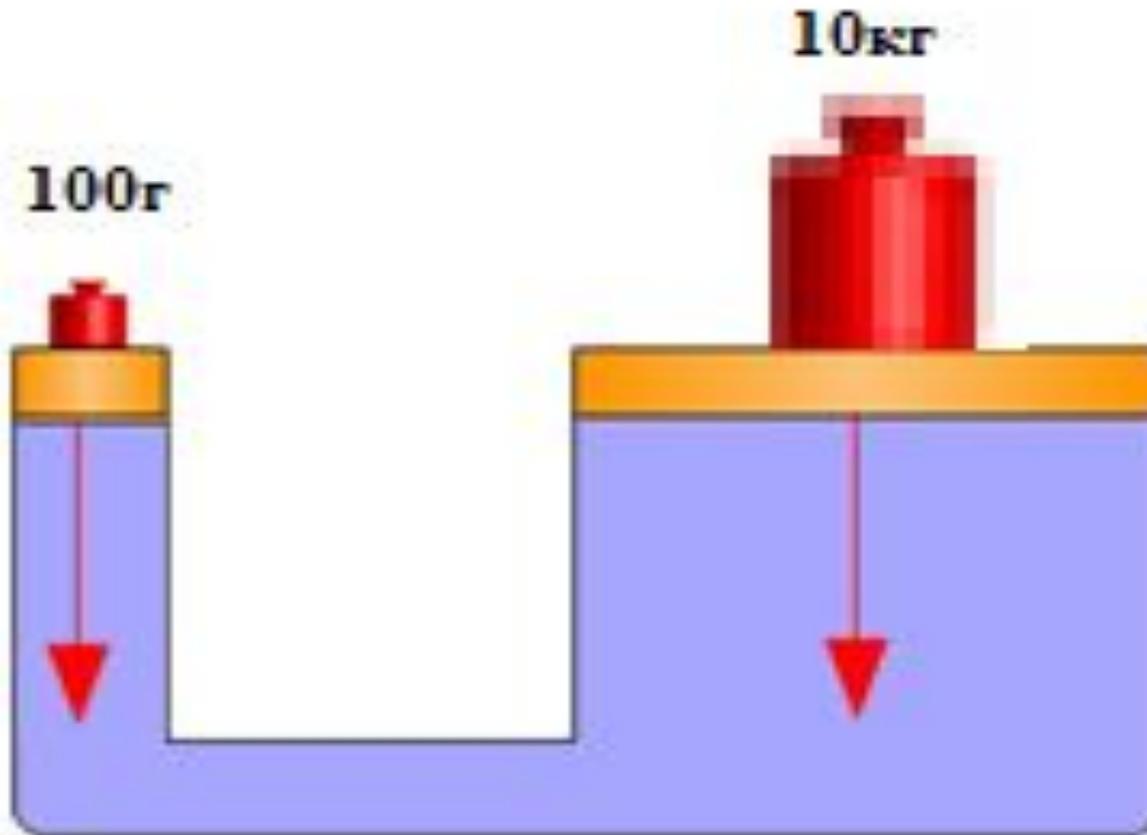




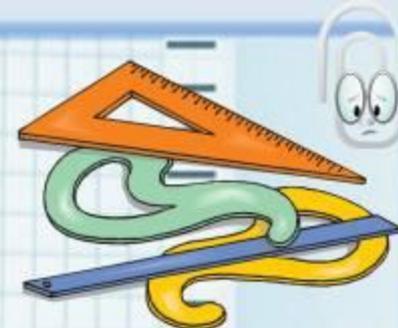
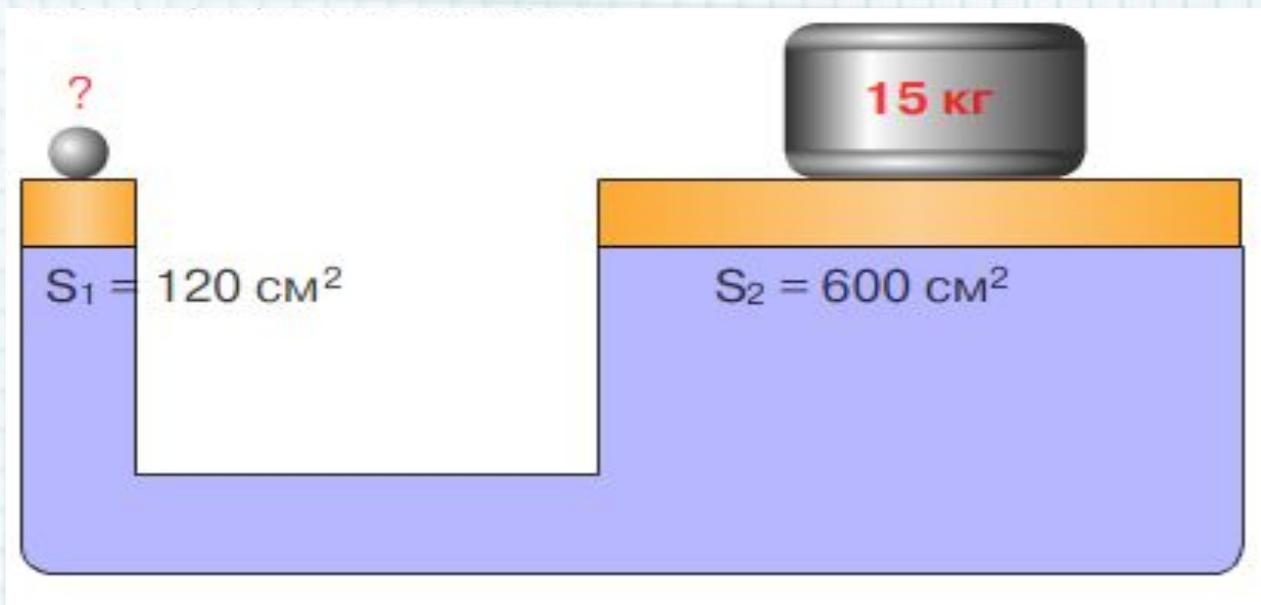
Два сообщающихся сосуда с различными поперечными сечениями наполнены водой. Площадь поперечного сечения узкого сосуда в 100 раз меньше чем у широкого, на узкий поршень поставили гирю массой 1кг. Какой груз нужно поставить на широкий поршень, чтобы система находилась в равновесии?



По рисунку определите выигрыш в силе, которая дает гидравлическая машина?



По рисунку определите вес шарика



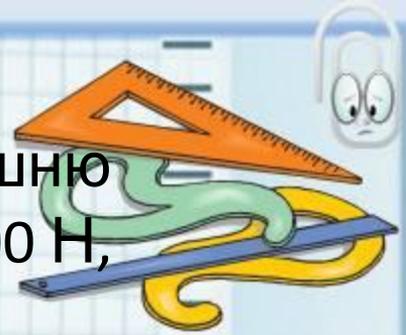
## Решение задач

Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , чтобы поднять тело весом  $500 \text{ Н}$ , находящийся на поршне площадью  $5 \text{ м}^2$ ?

Ответ:  $25000 \text{ Н}$

Какую силу нужно приложить к меньшему поршню площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , чтобы поднять тело массой  $200 \text{ кг}$ , находящееся на поршне площадью  $10 \text{ м}^2$ ?

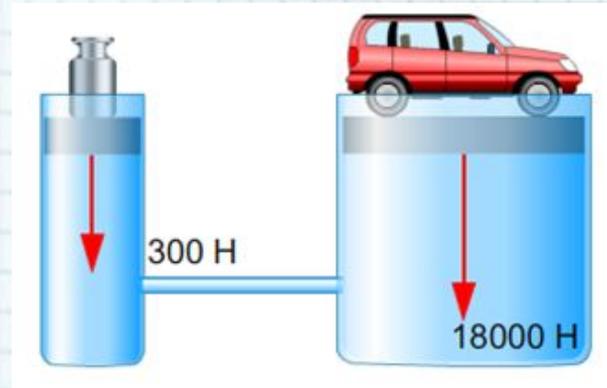
Ответ:  $19,6 \text{ Н}$



# Самостоятельная

1

На большой поршень действует сила  $18000\text{ Н}$ , а на малый поршень сила  $300\text{ Н}$ . Какой выигрыш в силе даёт гидравлическая машина ?



2

Площадь большего поршня  $150\text{ см}^2$ . Какова площадь малого поршня гидравлической машины, если она даёт выигрыш в силе в 30 раз?

