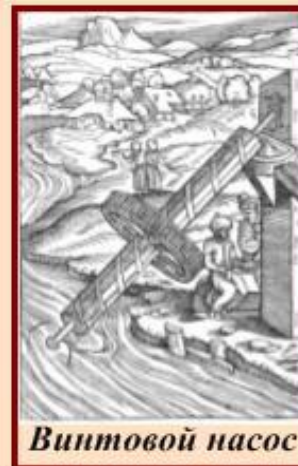
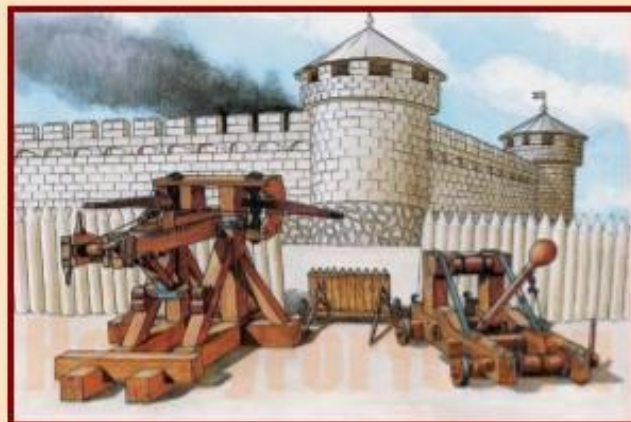
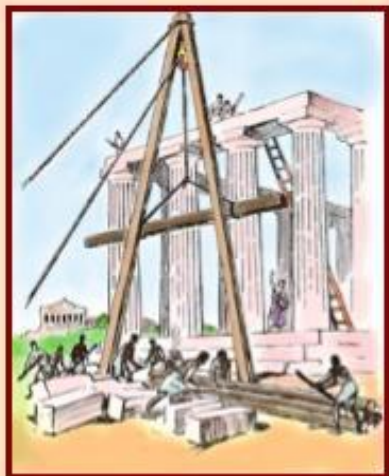


# Простые механизмы



*Винтовой насос*



# Архимед из Сиракуз

(287 г. до н.э. - 212 г. до н.э.)



*«Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю».*

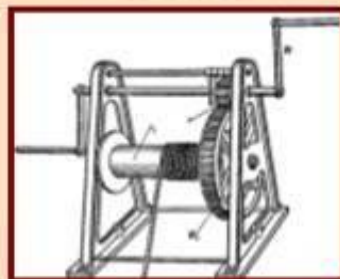


Архимед  
(художник Доменико Фетти, 17 век)

*болт = винт и гайка*



*«Лана Архимеда»,  
уникальная подъемная машина  
и прообраз современного крана.*



*лебёдка*



*Винтовой насос*

*«Архимедов винт» - мощный и  
одновременно  
очень простой винтовой насос*



*Египет*



# Простые механизмы

рычаг



наклонная  
плоскость

блок



ворот



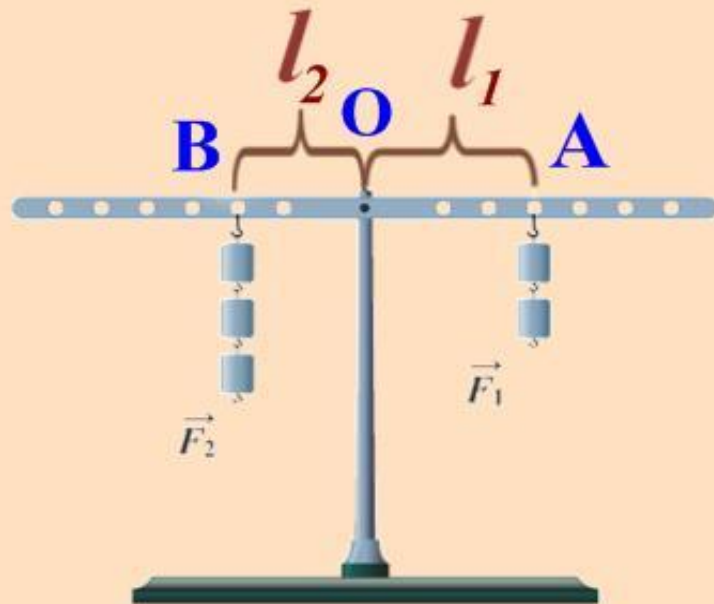
КЛИН



винт



# Рычаг



$O$  - точка опоры

$A$  - точка приложения силы  $F_1$

$B$  - точка приложения силы  $F_2$

$l_1$  - плечо силы  $F_1$

$l_2$  - плечо силы  $F_2$

*Плечом силы называется кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует сила.*

## *Условие равновесия рычага*

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{l_1}{l_2}$$

$l_1$  - плечо силы  $F_1$

$l_2$  - плечо силы  $F_2$

*Рычаг находится в равновесии, если отношение сил обратно пропорционально отношению плеч этих сил*



## *Момент силы*

$$M = F \cdot l$$



***M*** - момент силы, Н·м

***F*** - сила, Н

***l*** - плечо силы, м



## *Правило моментов*

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$$

$$M_1 = M_2$$

*Рычаг находится в равновесии, если момент силы, вращающий его по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающему его против часовой стрелки.*