

???

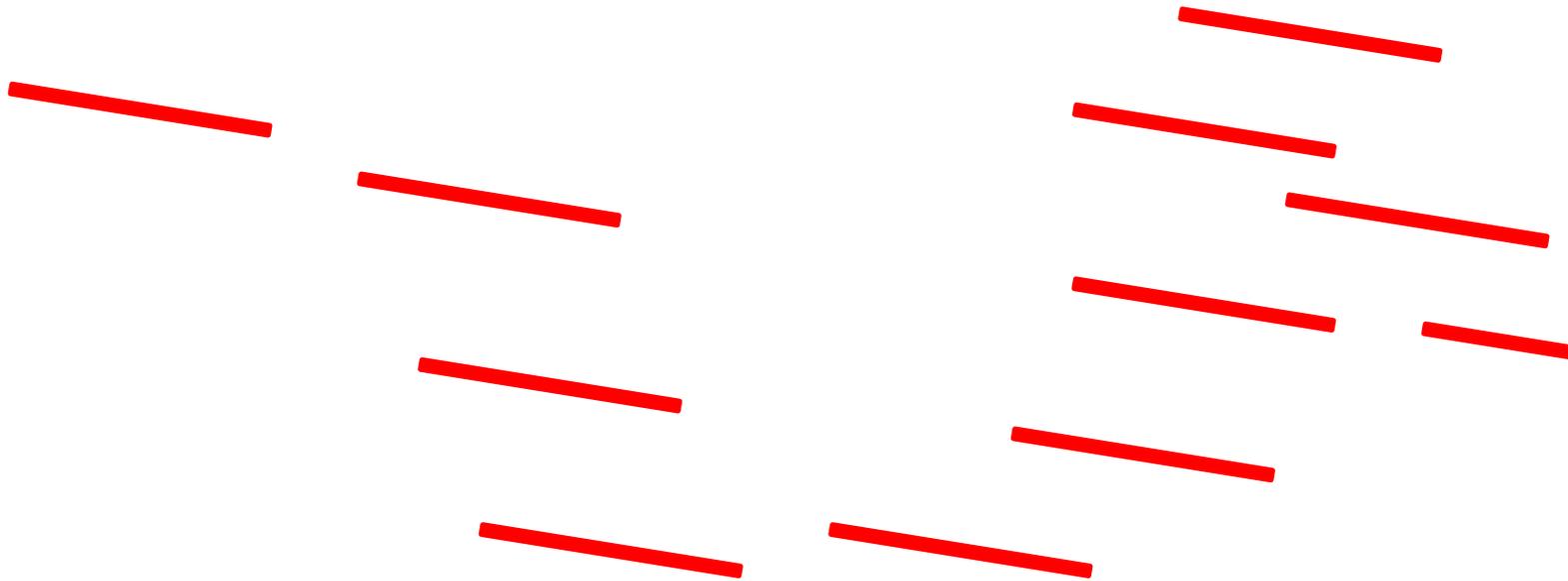
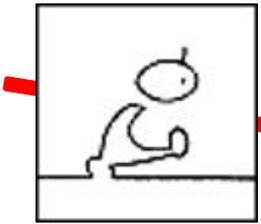


Снарядился Святогор во в чисто поле
Купил ет Святогор добротиконя,
Навадала ет кошу о меду буре марку маю;
Берегт поумианку, пошнуша ет кодемечку - она не
Корякел ет вят Святогор о в о ё м о м е у р я з я ,
Дви ет ел е р о т о ц и н о в о с т а н ы , в а р к о х в ы т с я , ч е т .
Жда ет дивяторя у н е р о с у т и в а с т а м е т с я м о г ,
«Тм р у з о г о у б о д о в у ш к о , ч е к у с о з ж и в а т о г о
Б е р д а м е г и . ч у д а н е н а е з ж и в а л ,
В а к о л о г д в о р а н е С в я д ы в а р ! :
М а л е б ь к я я г у м н я к а е л , п е р е м е т н а я
Н а к с я р ы в с я , з е м л я р о д н я т с я , н е п о д ы м е т с я » .



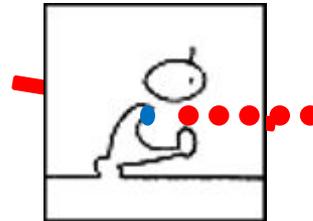
Виды движений

Поступательное движение

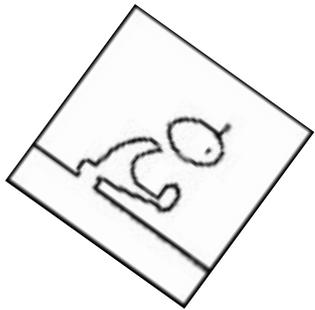


Виды движений

Вращательное движение



Сложное движение



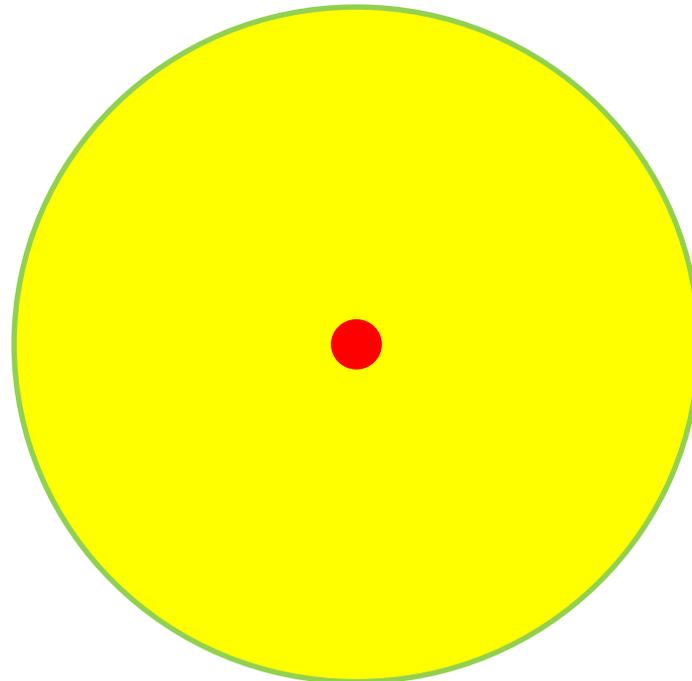
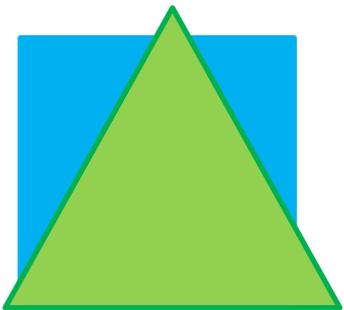
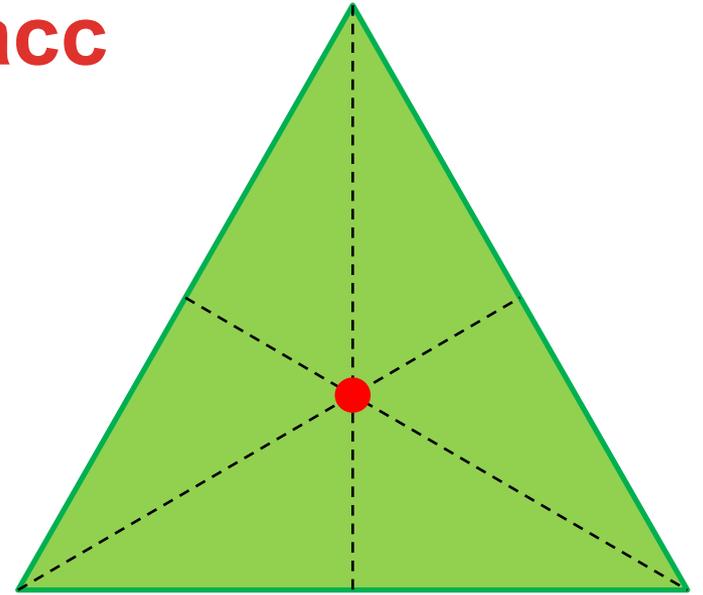
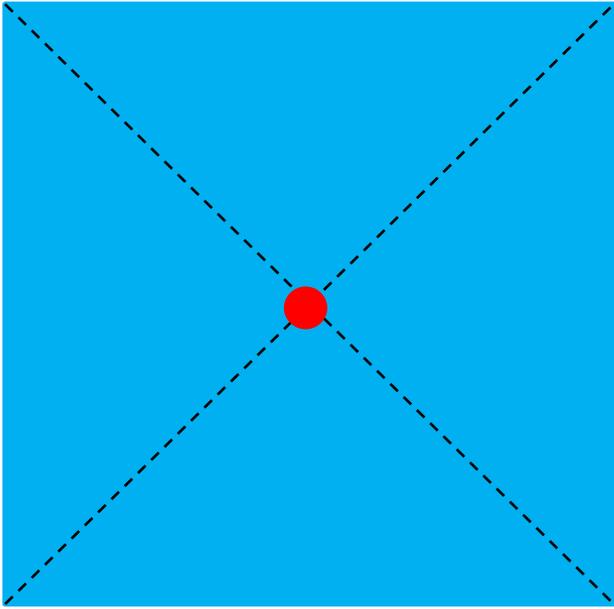
Материальная точка и реальное тело



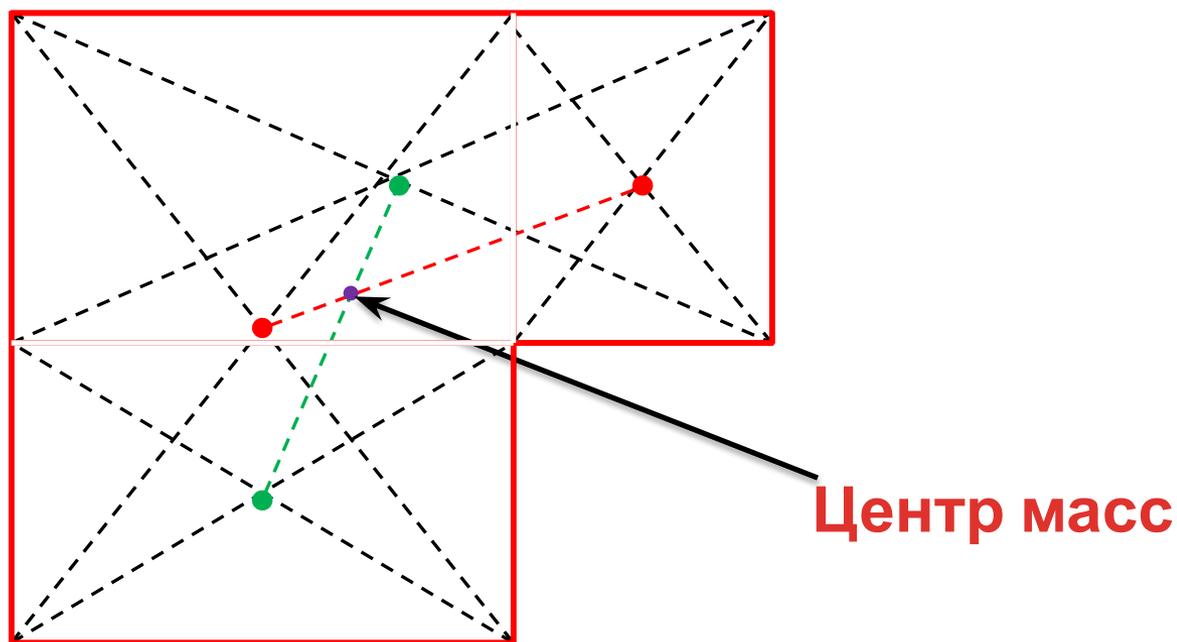
velvet.pro/novice/physics_of_carving



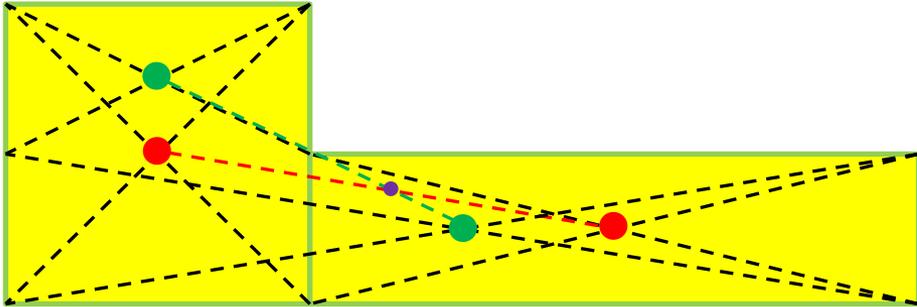
Центр масс



Определение положения центра масс тела геометрическим способом

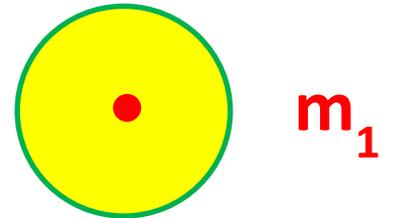


Определите положение центра масс тела



Координаты центра масс

$$\vec{r}_c = \frac{1}{M} \cdot \sum_i m_i \cdot \vec{r}_i$$



$$R_1 = 20$$

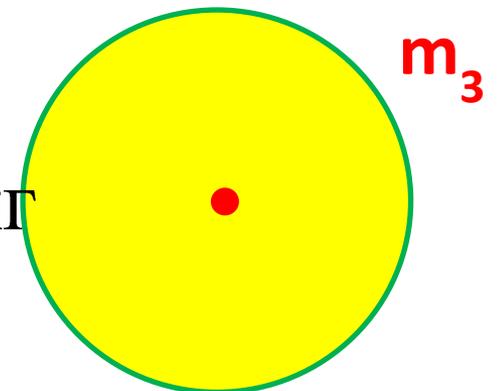
$$L_2 = 60$$

$$R_3 = 30$$

$$m_1 = 2 \text{ кг}$$

$$m_2 = 0,5 \text{ кг}$$

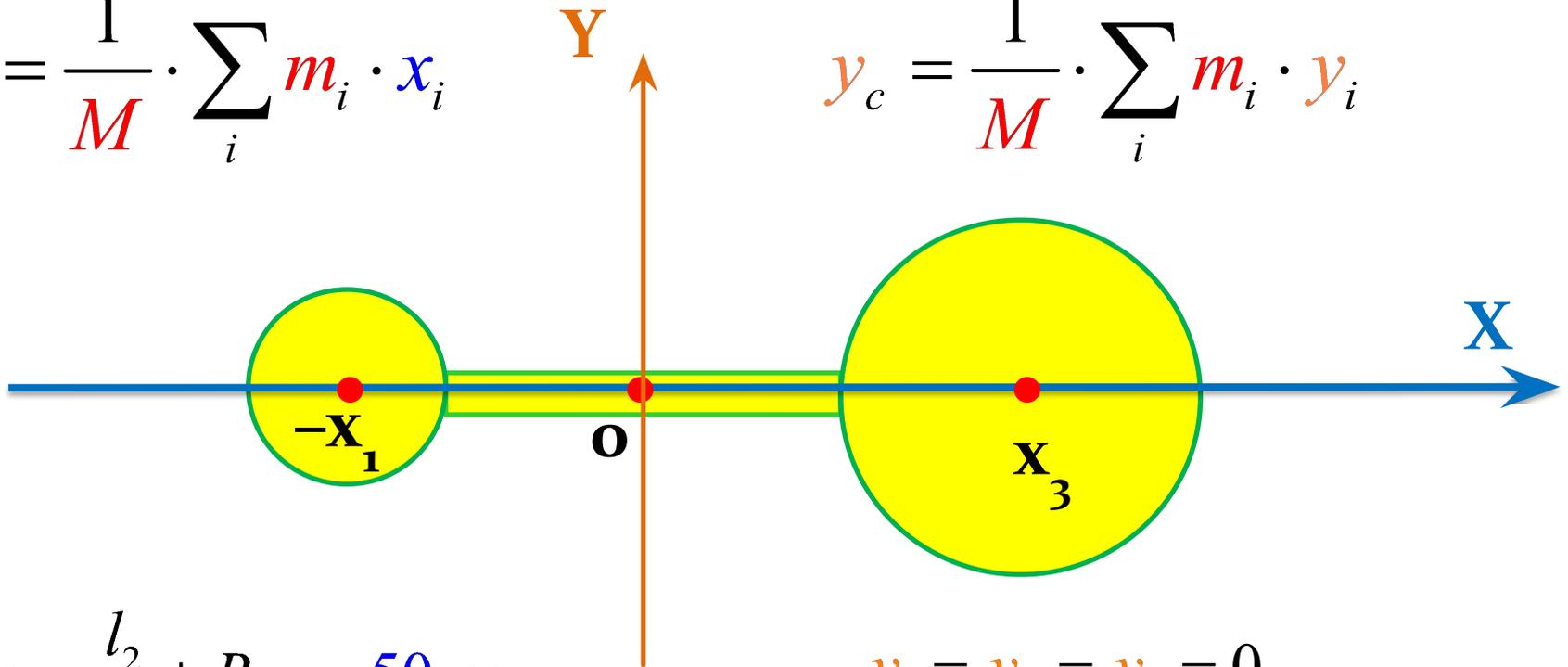
$$m_3 = 4 \text{ кг}$$



Координаты центра масс

$$x_c = \frac{1}{M} \cdot \sum_i m_i \cdot x_i$$

$$y_c = \frac{1}{M} \cdot \sum_i m_i \cdot y_i$$



$$x_1 = \frac{l_2}{2} + R_1 = -50 \text{ см}$$

$$x_2 = 0$$

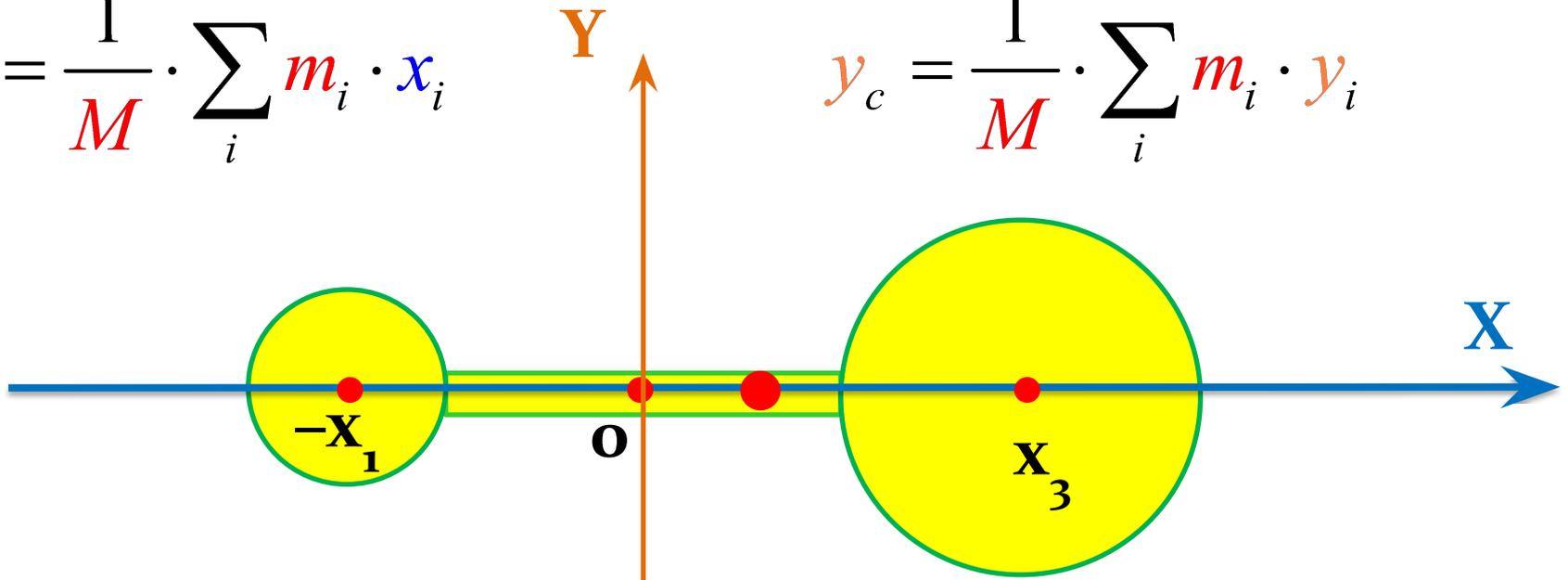
$$x_3 = \frac{l_2}{2} + R_3 = 60 \text{ м}$$

$$y_1 = y_2 = y_3 = 0$$

Координаты центра масс

$$x_c = \frac{1}{M} \cdot \sum_i m_i \cdot x_i$$

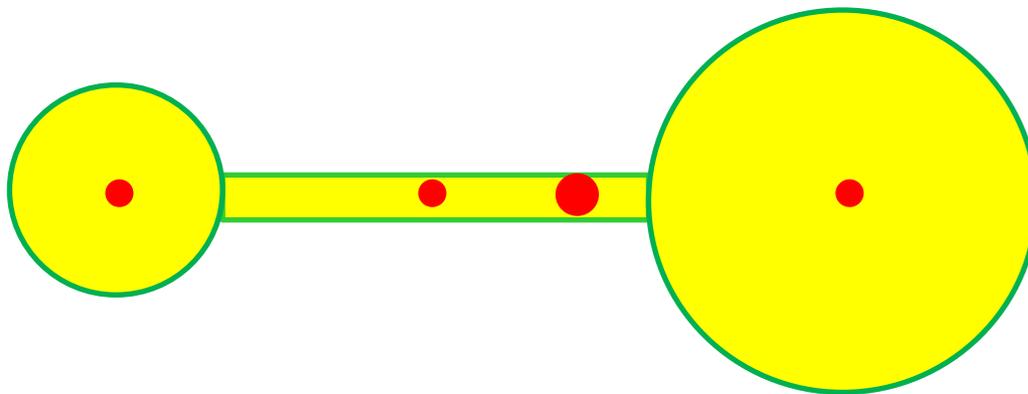
$$y_c = \frac{1}{M} \cdot \sum_i m_i \cdot y_i$$



$$x_c = \frac{-50 \cdot 2 + 0 \cdot 0,5 + 60 \cdot 4}{2 + 0,5 + 4} = \frac{-100 + 240}{6,5} = \frac{140}{6,5} = 21,5 \text{ см}$$

$$y_c = 0$$

Рассчитайте координаты центра масс той же системы, но выбрав за начало координат другую точку

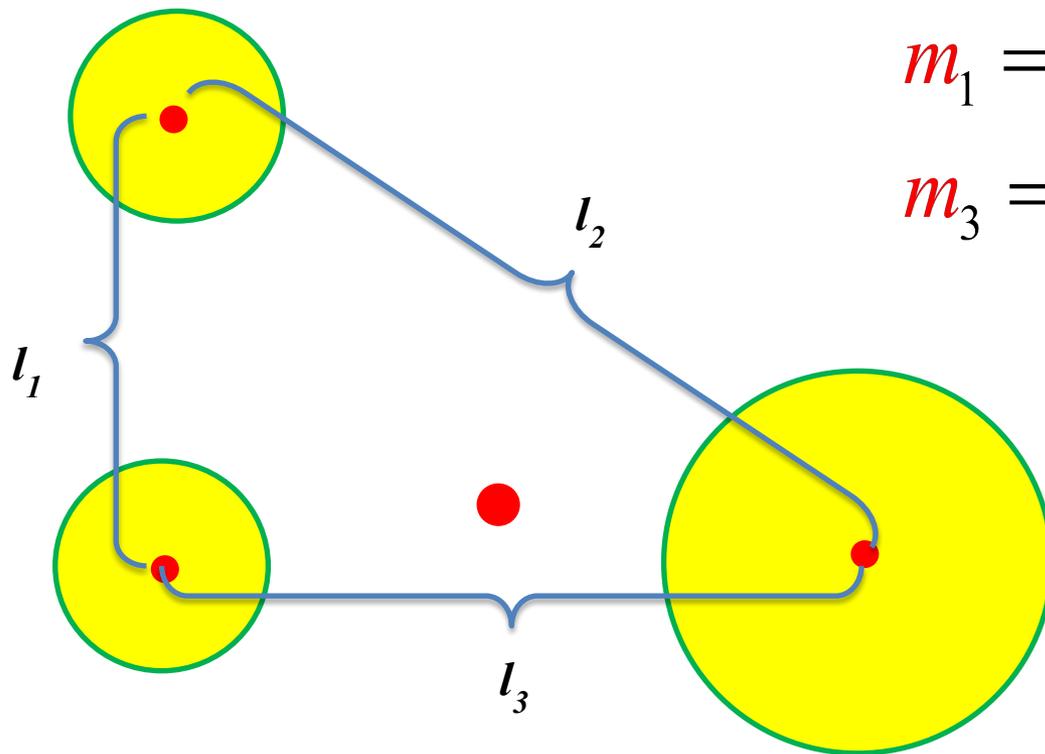


Рассчитайте координаты центра масс треугольника

$$l_1 = 30$$

$$l_2 = 50$$

$$l_3 = 40$$

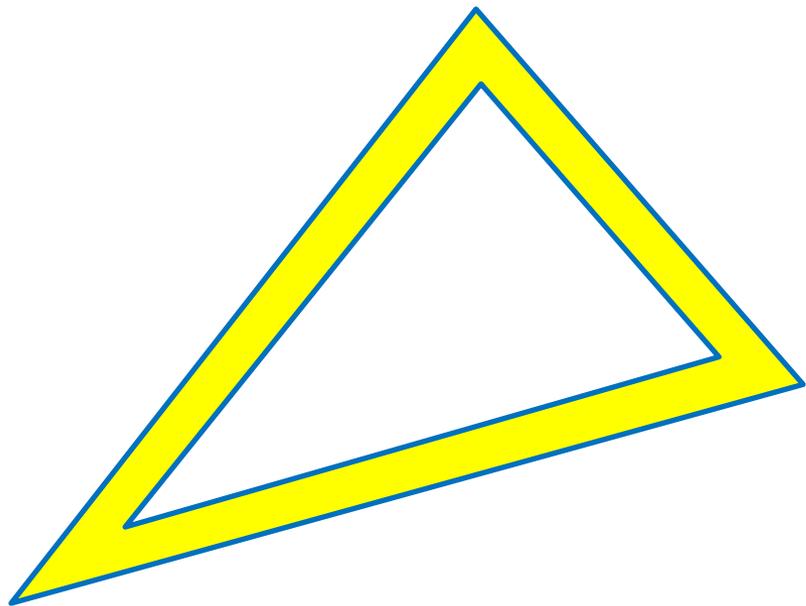


$$m_1 = m_2 = 2 \text{ кг}$$

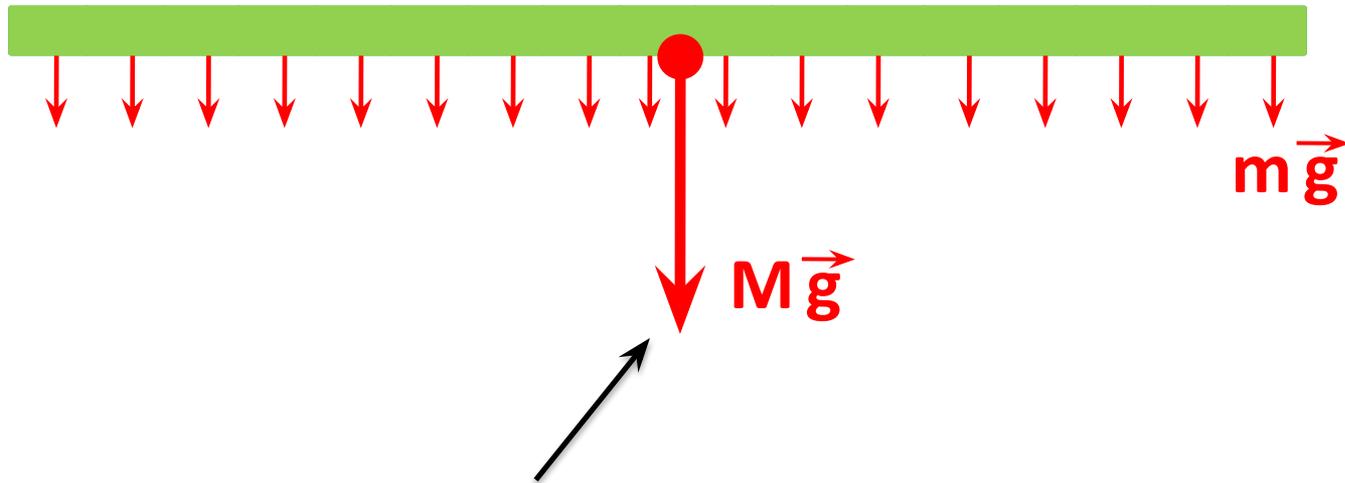
$$m_3 = 4 \text{ кг}$$

Центр масс

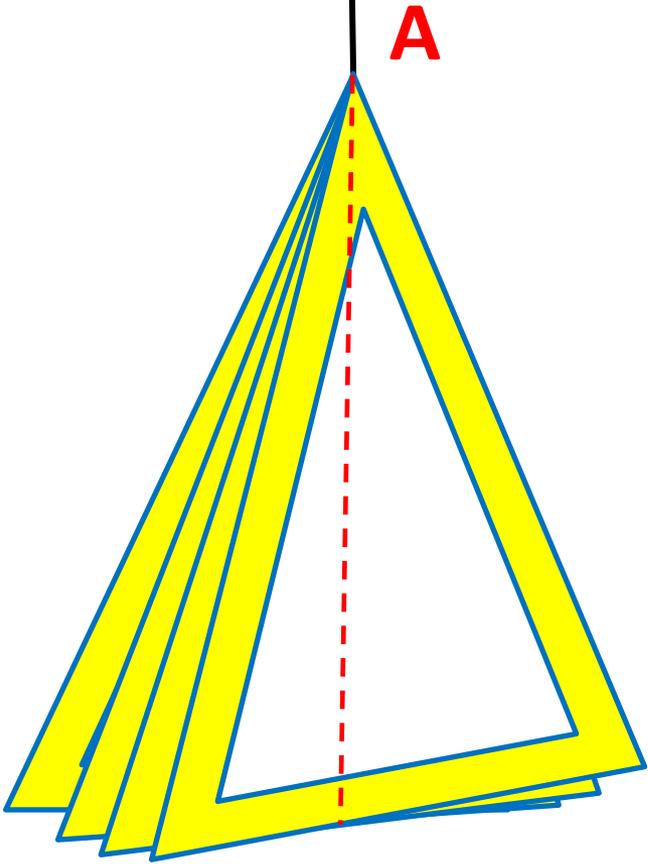
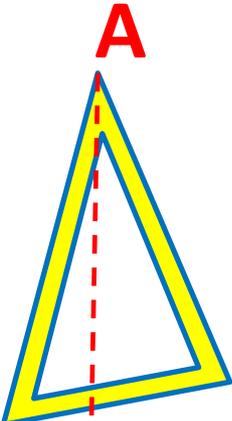
???



Центр тяжести



Результирующая **всех параллельных сил** тяжести , действующих **на отдельные элементы** тела

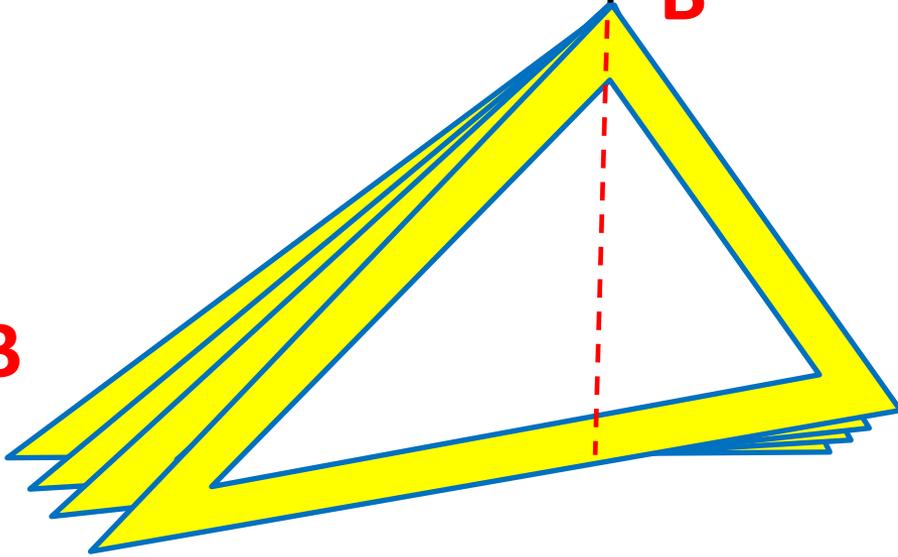
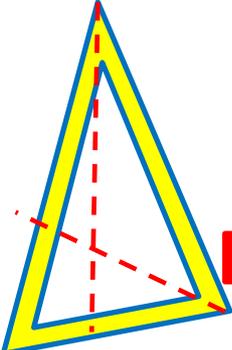




B

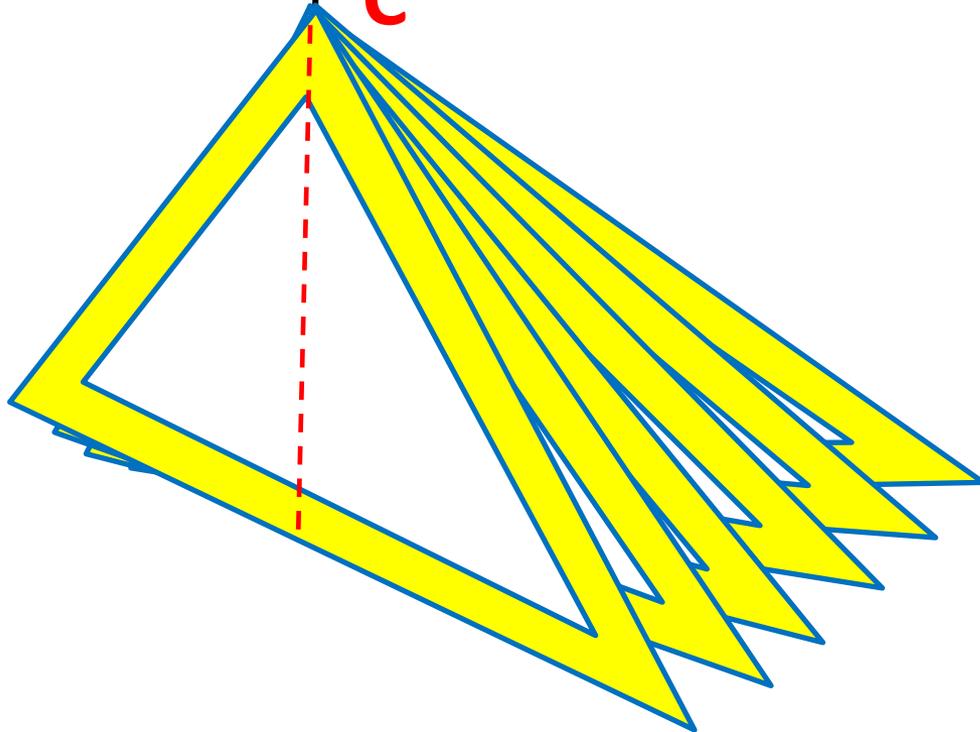
A

B

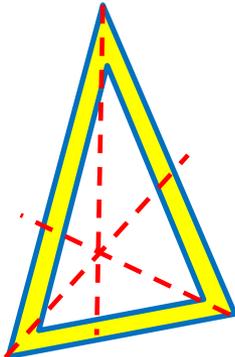




C



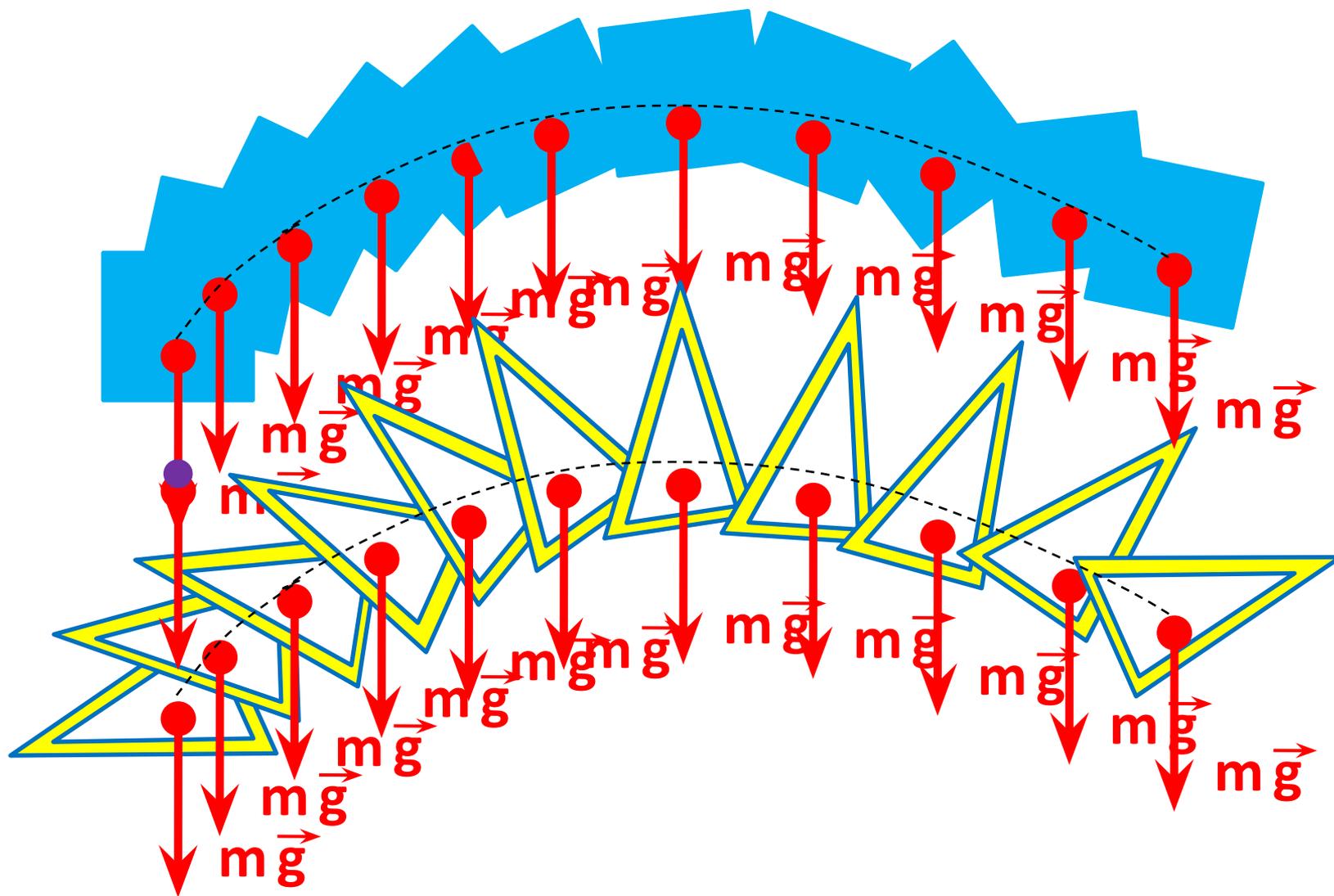
A



B

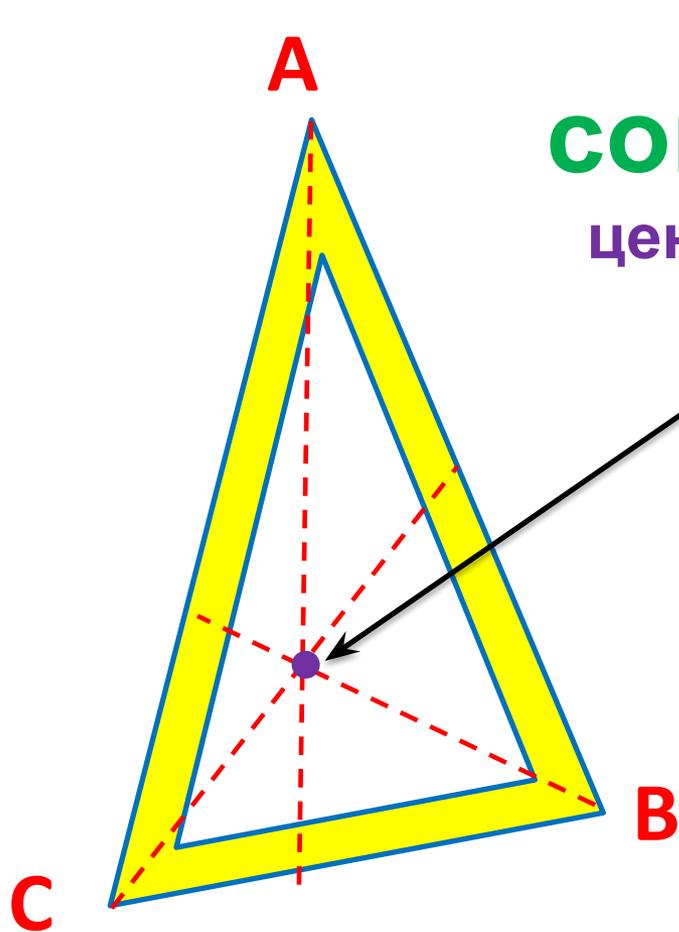
C

Движение центра масс



velvet.pro/novice/physics_of_carving

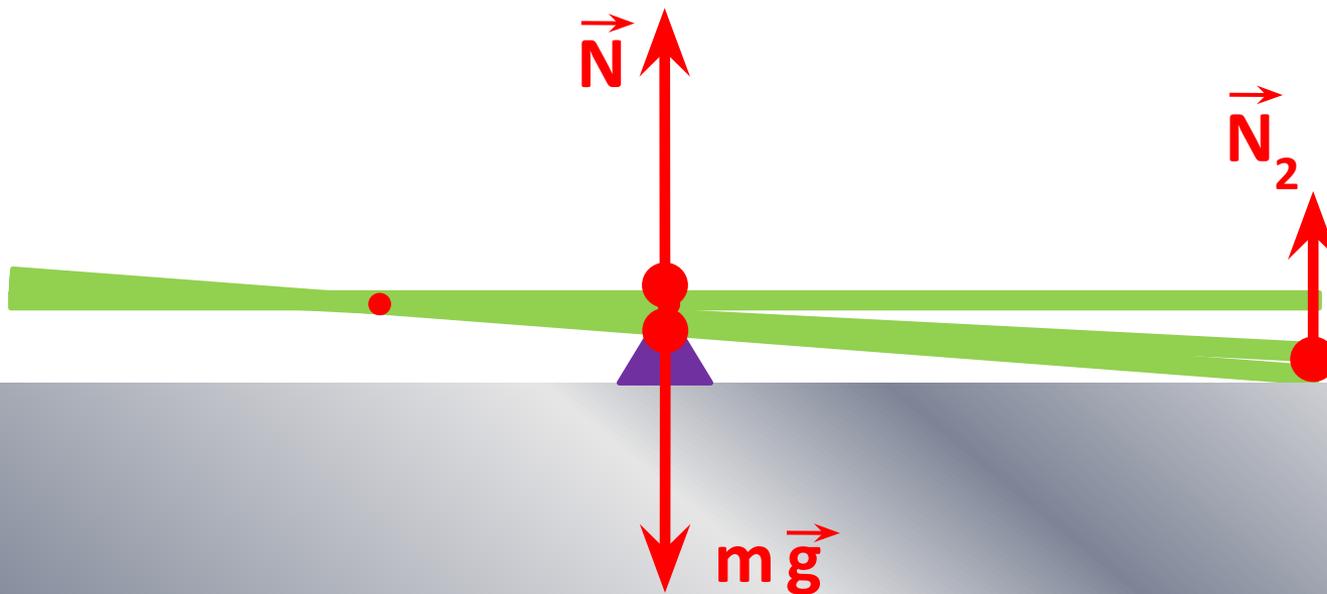


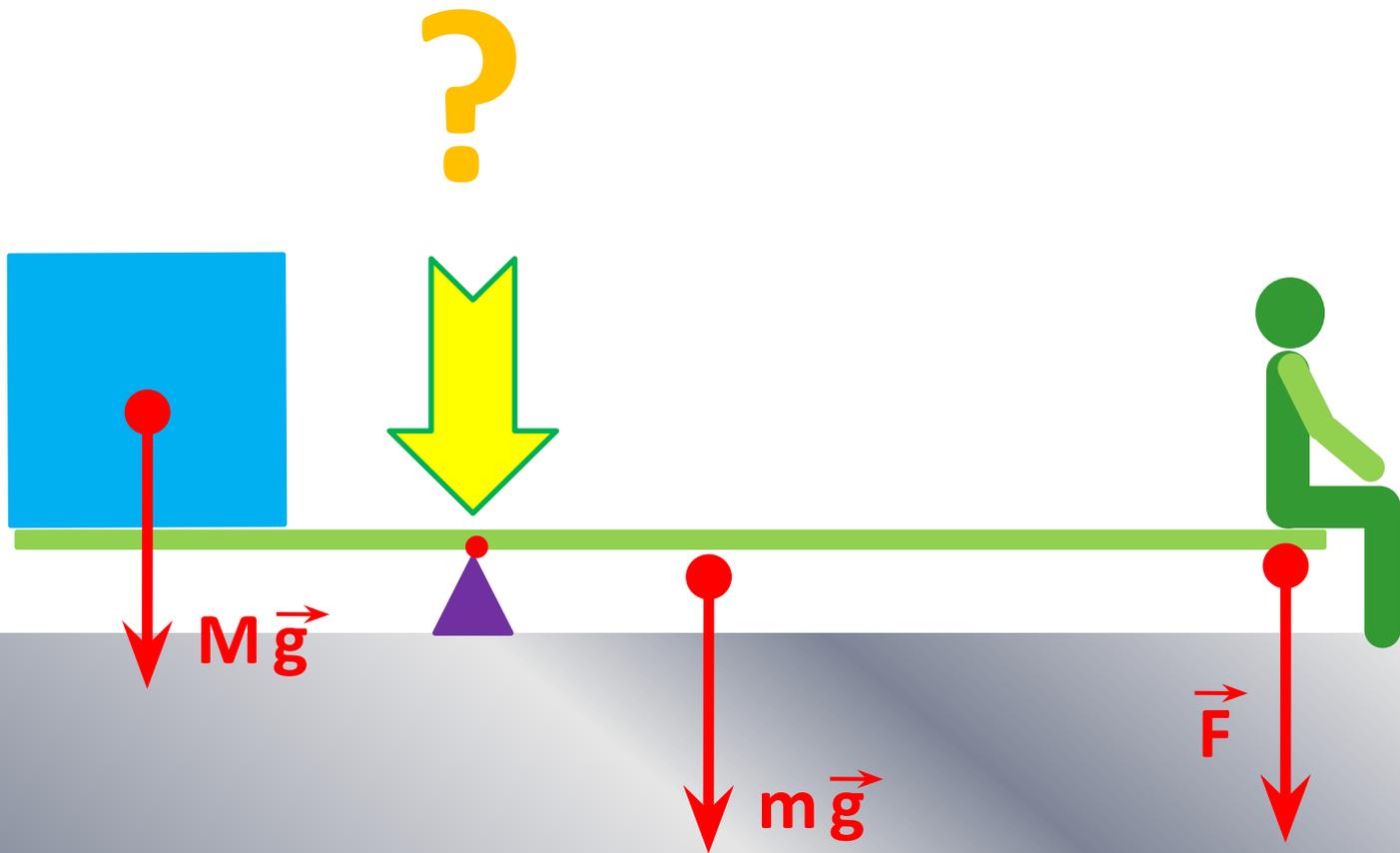


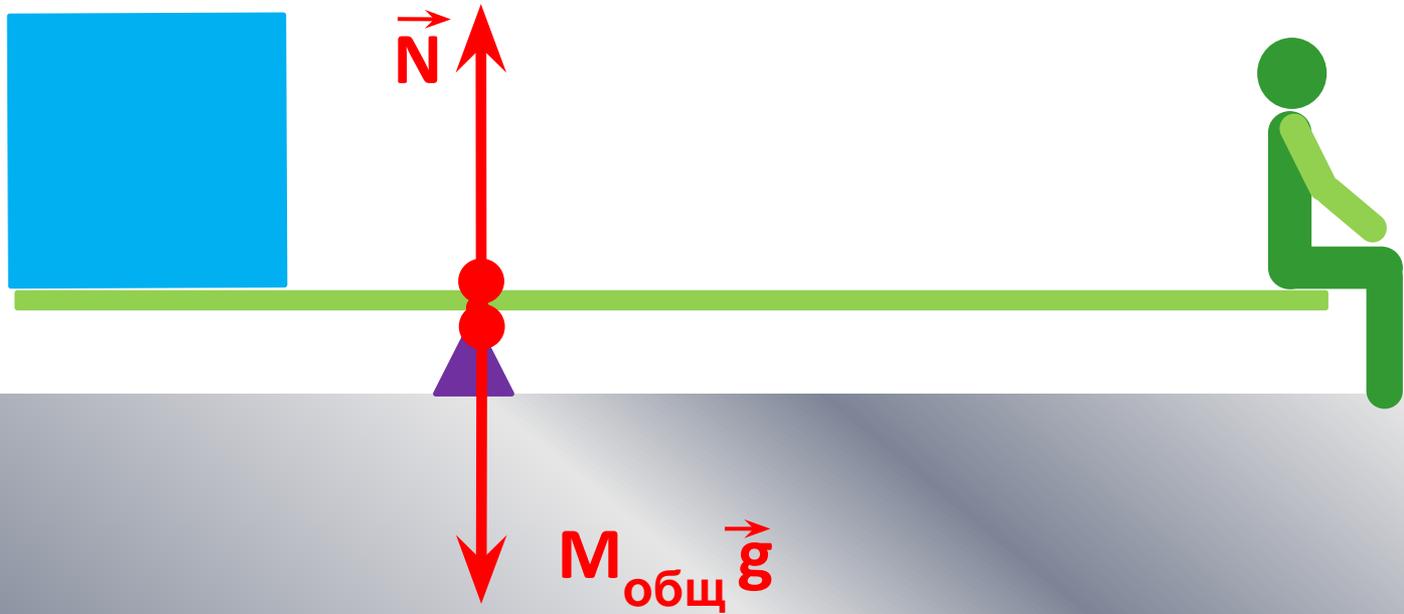
Центр масс
совпадает с
центром тяжести

НО не всегда.

Если действие сил на центр масс **уравновешено**
– тело **покоится**, но может вращаться

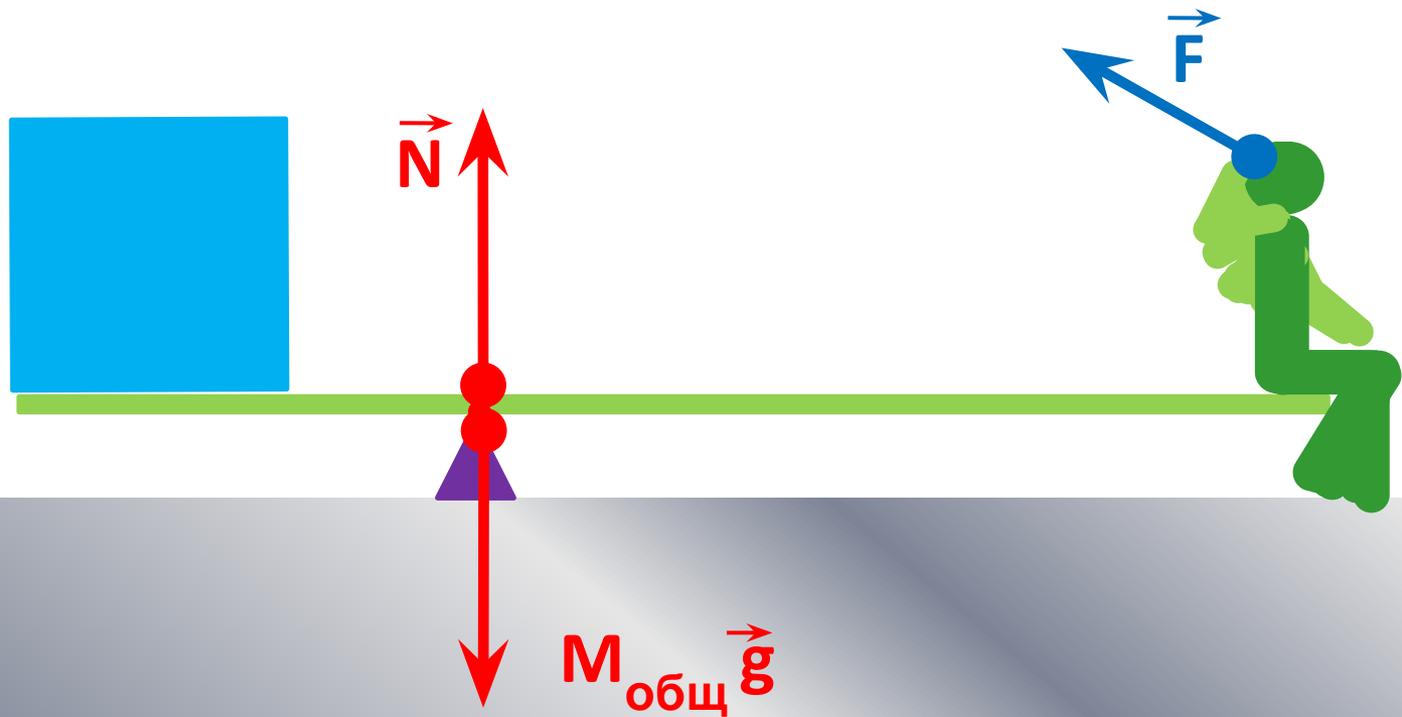






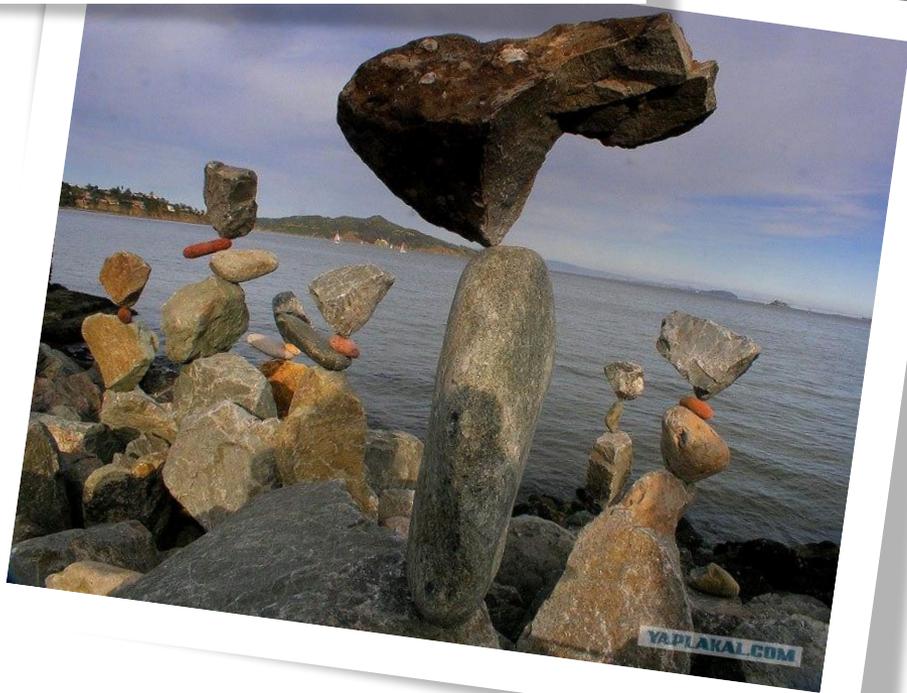
$$\vec{N} + M_{\text{общ}} \cdot \vec{g} = 0, \text{ то есть } \sum_{i=1}^n F_{\text{внеш}} = 0$$

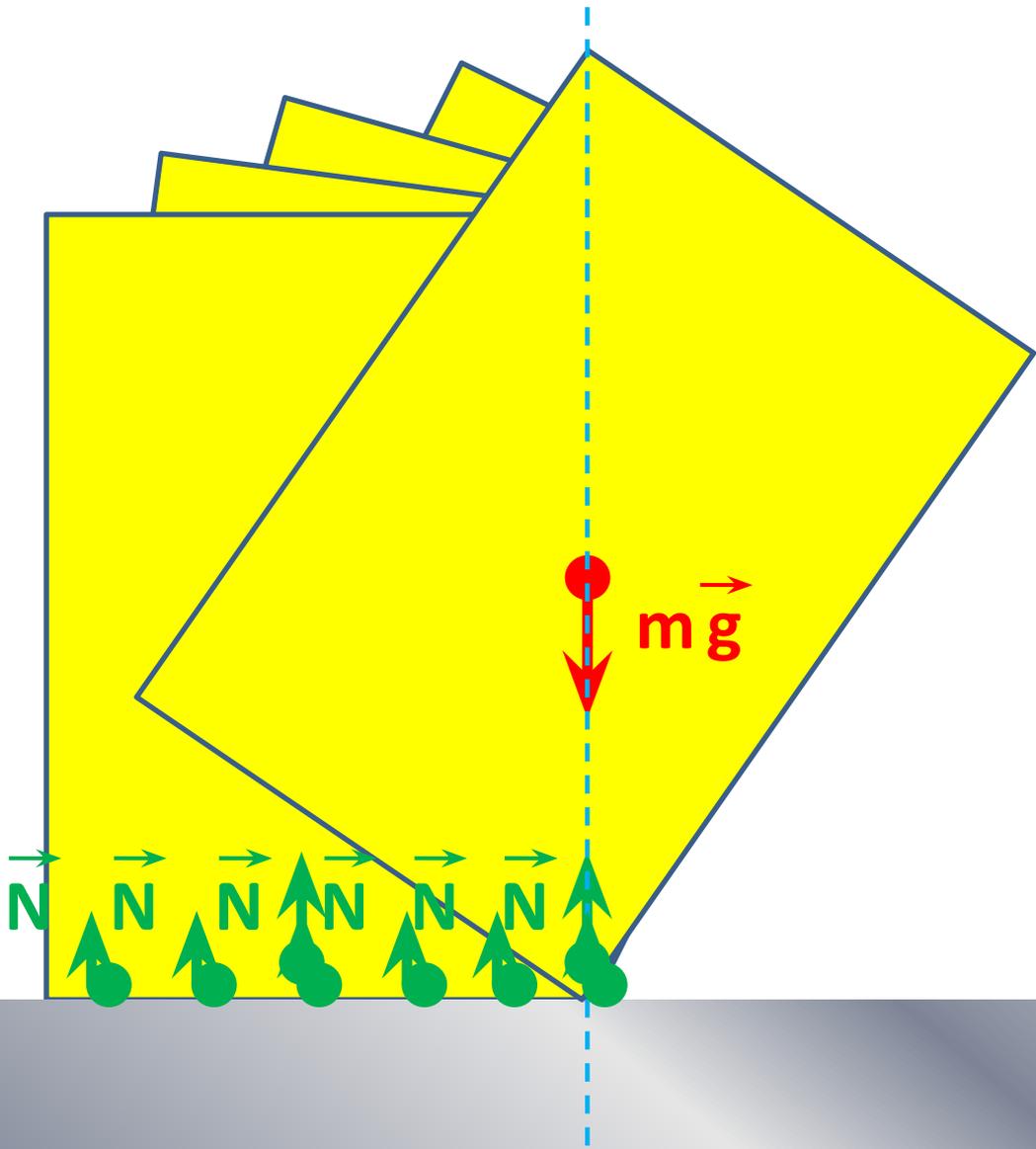
сила F является внутренней!



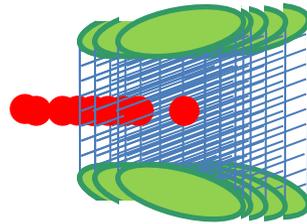
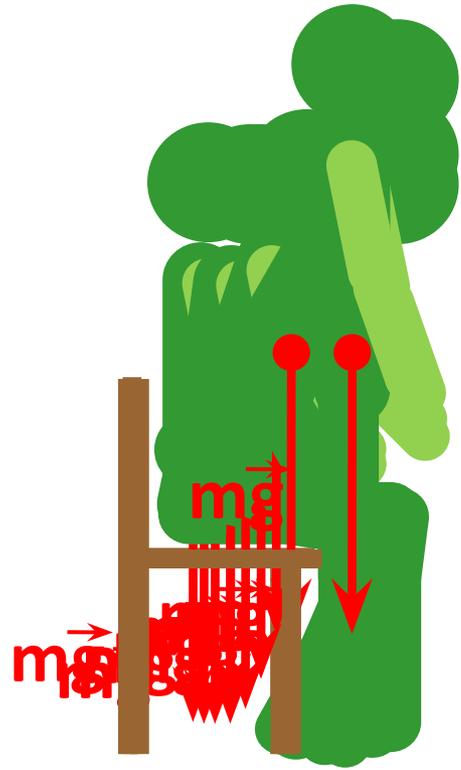
I, Maya Plisetskaya



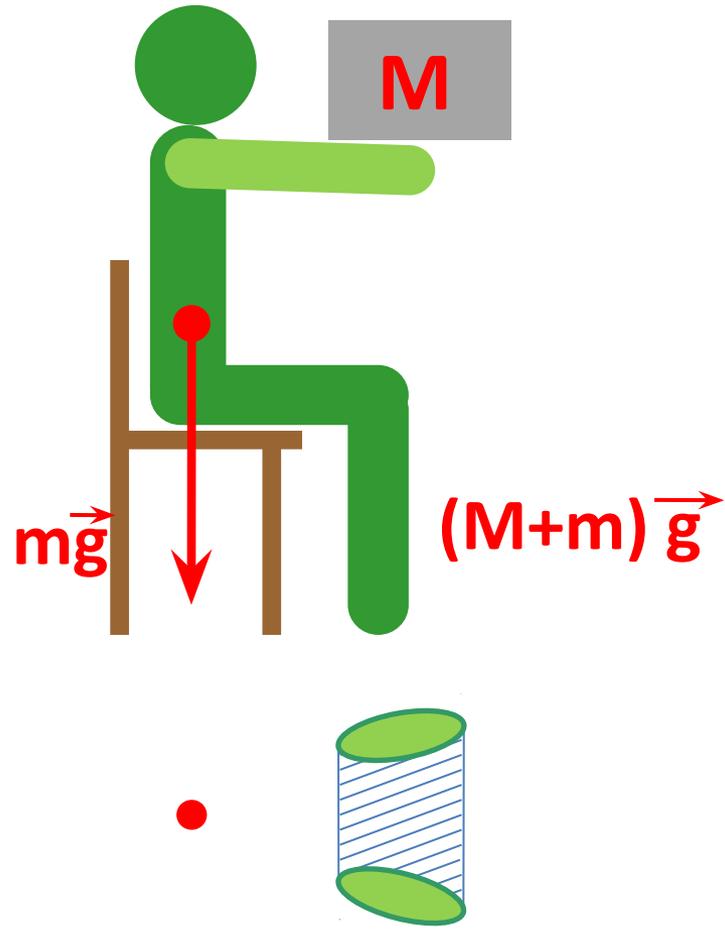


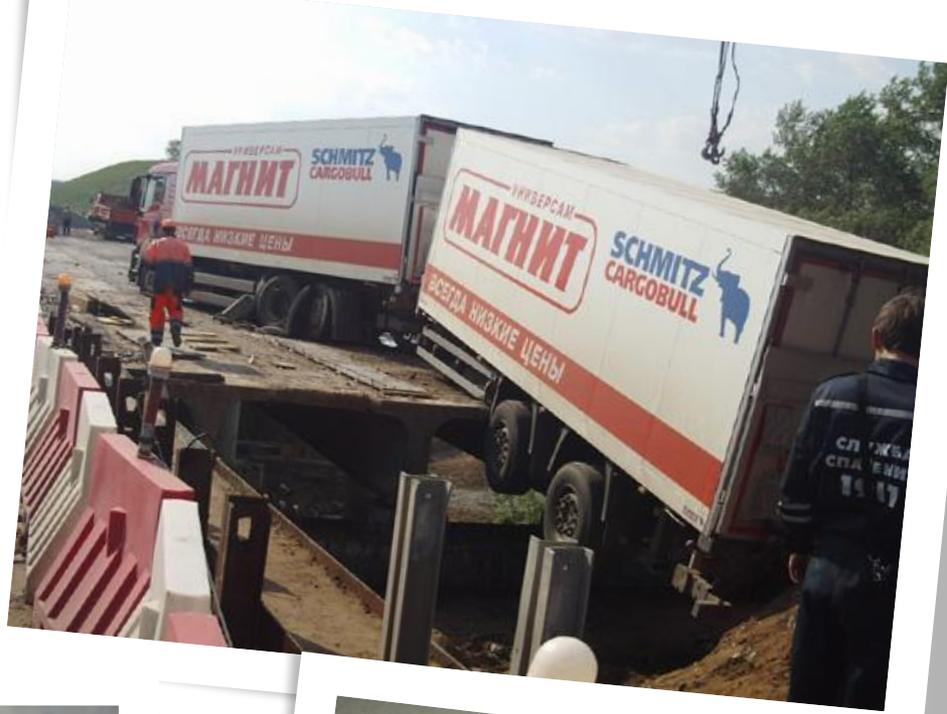


Как мы встаем

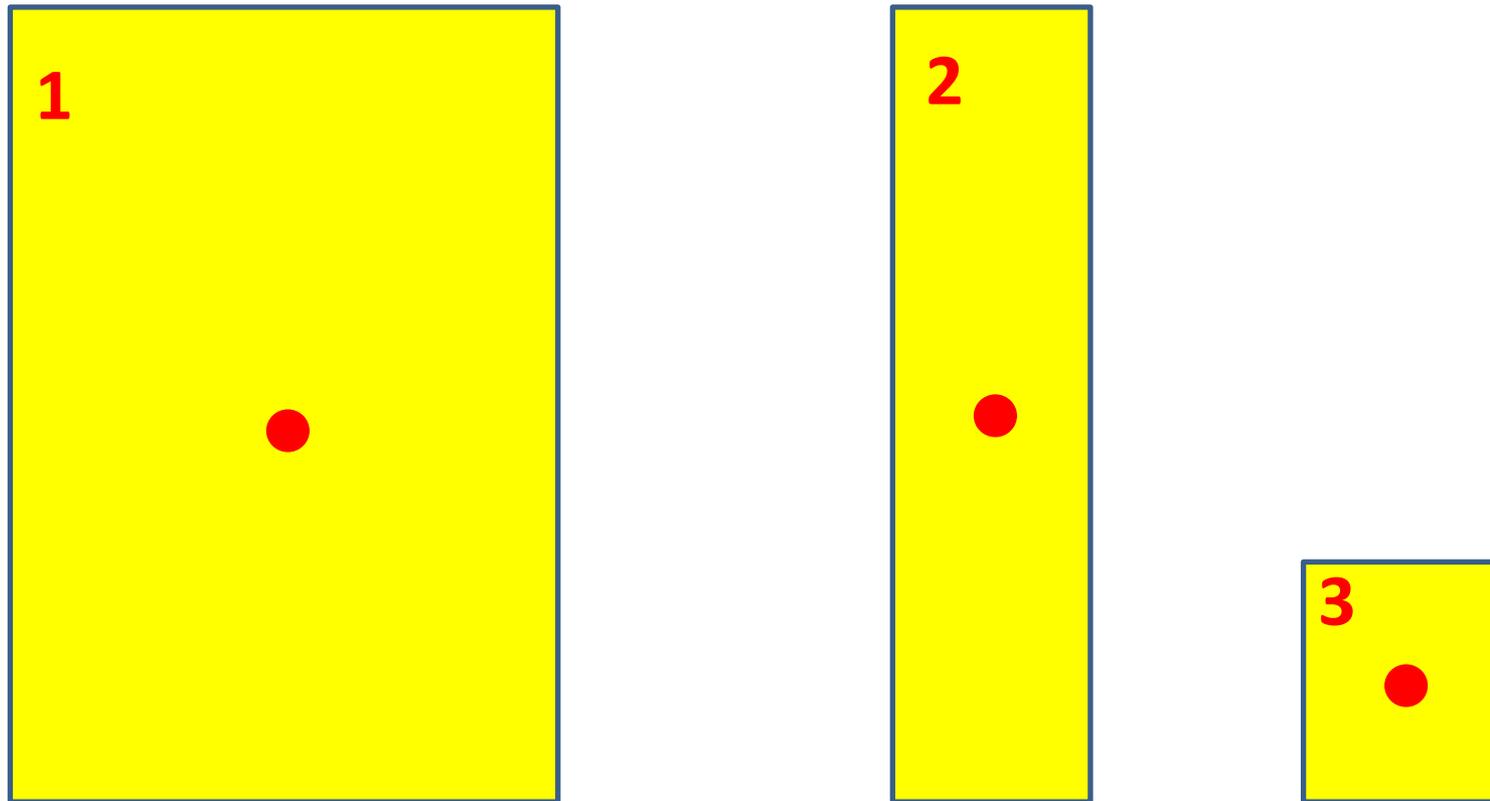


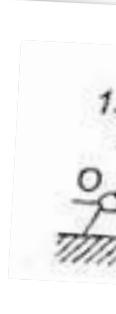
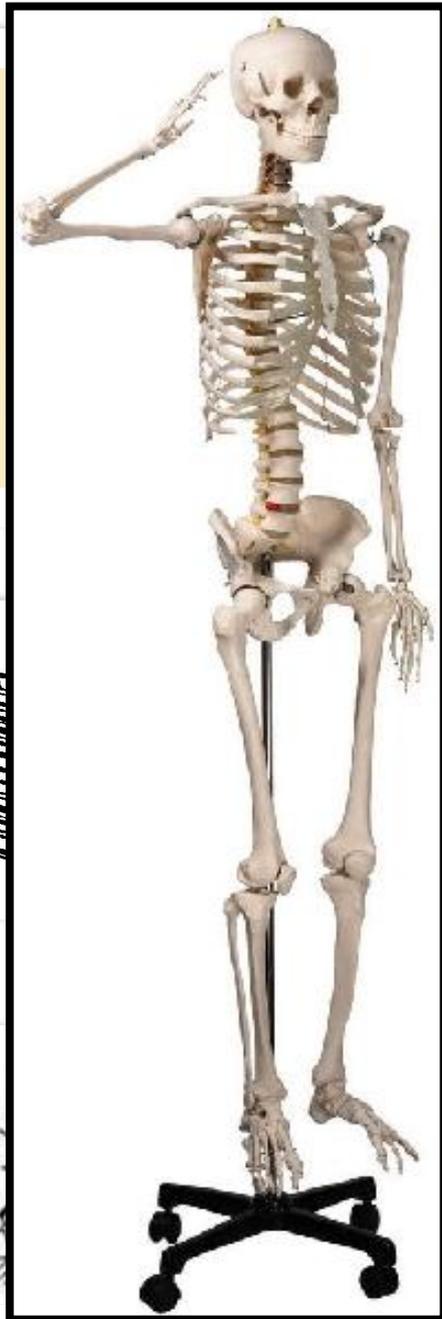
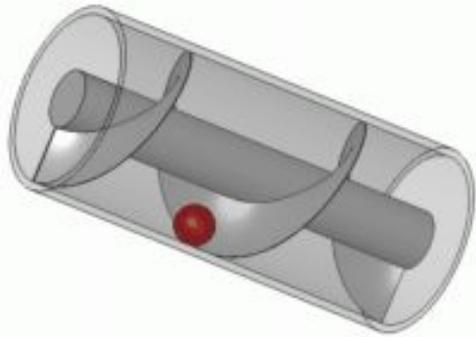
**Как встать, не наклоняясь
и не подгибая ног?**



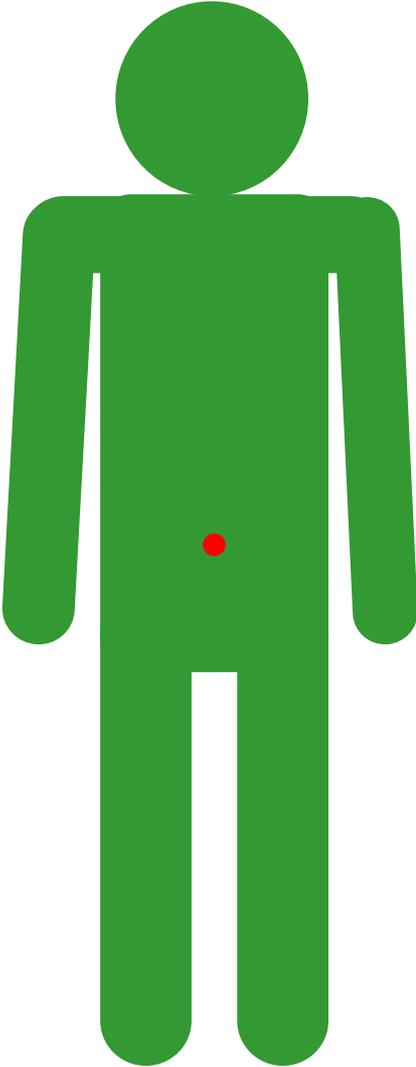


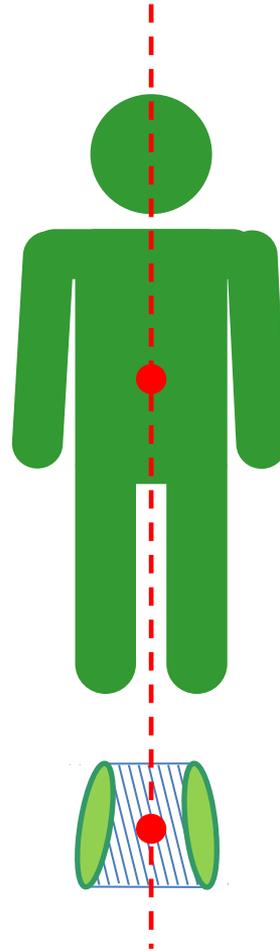
Чем **больше** площадь опоры и **ниже** центр масс,
тем сложнее опрокинуть тело

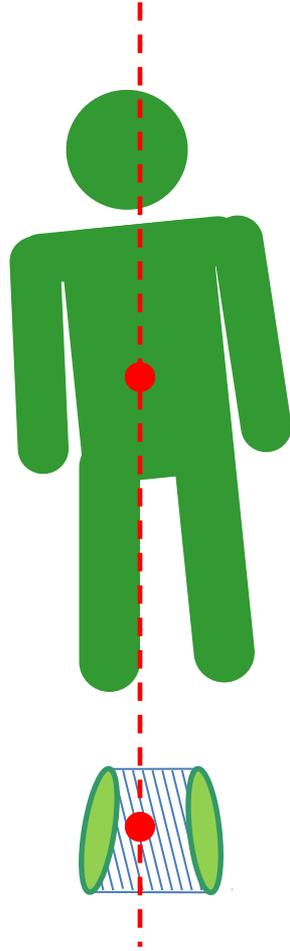


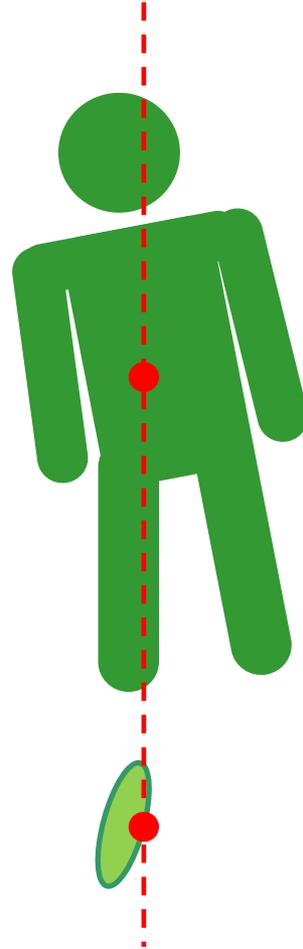


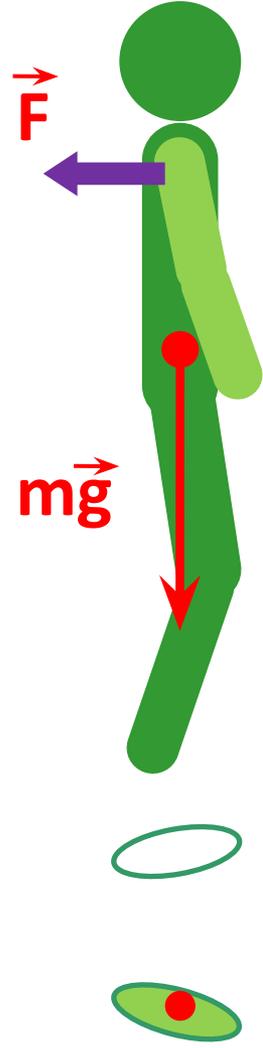
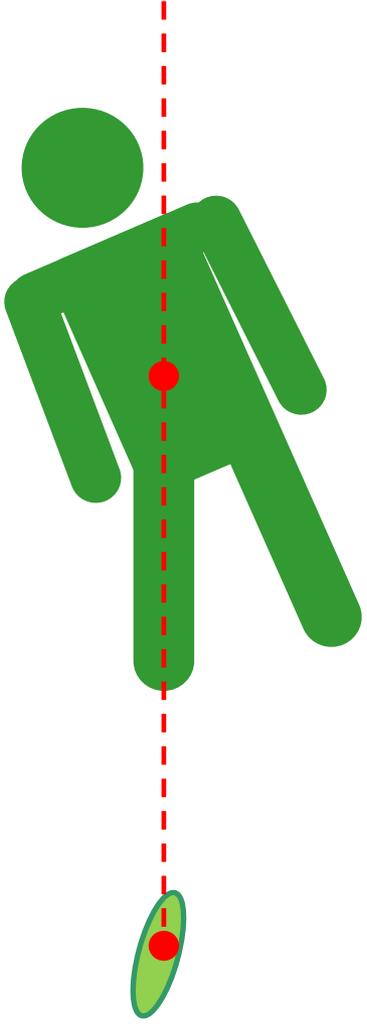
**Может ли хрупкая девушка
уронить большого
мужчину,
не прикладывая большого
усилия?**

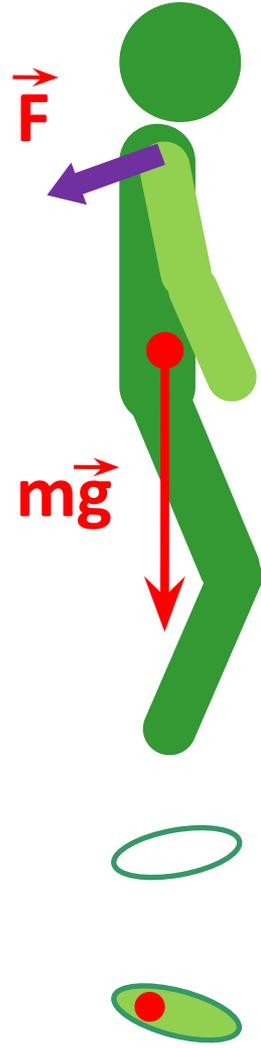
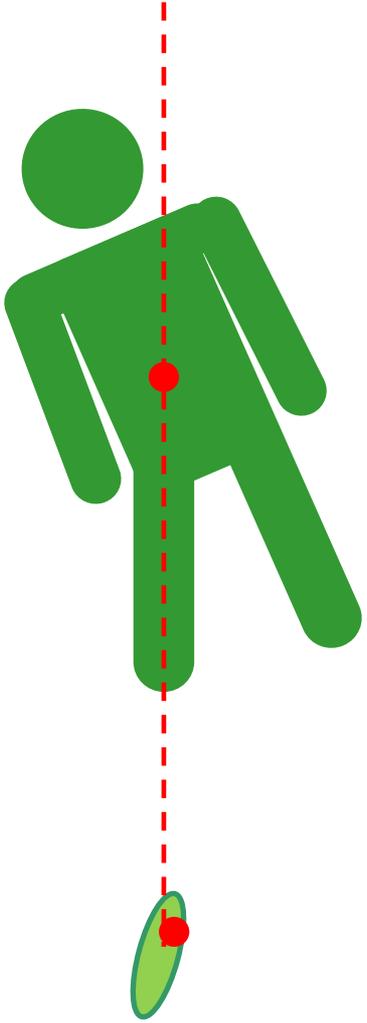


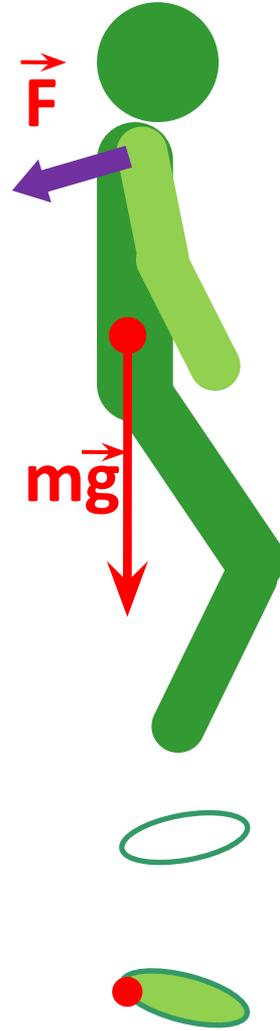
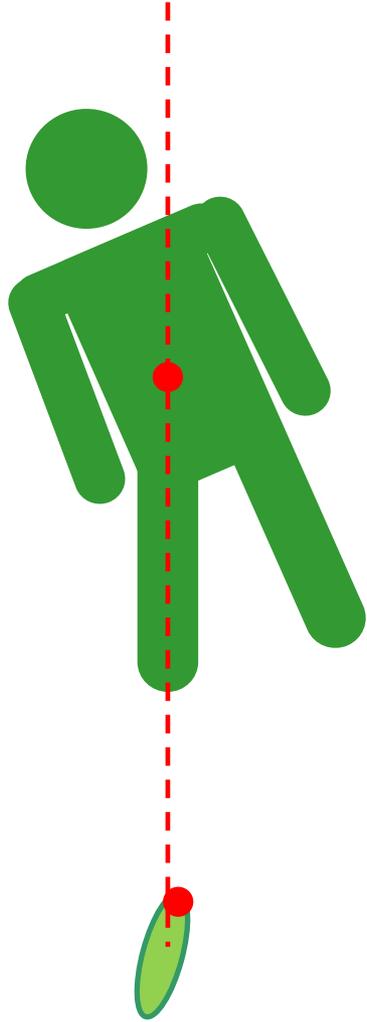


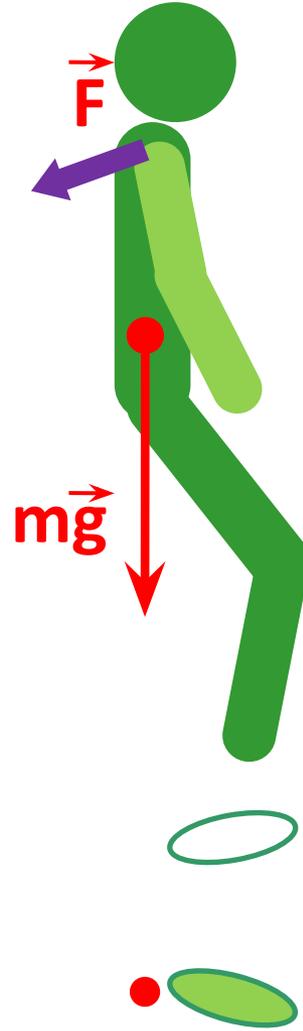
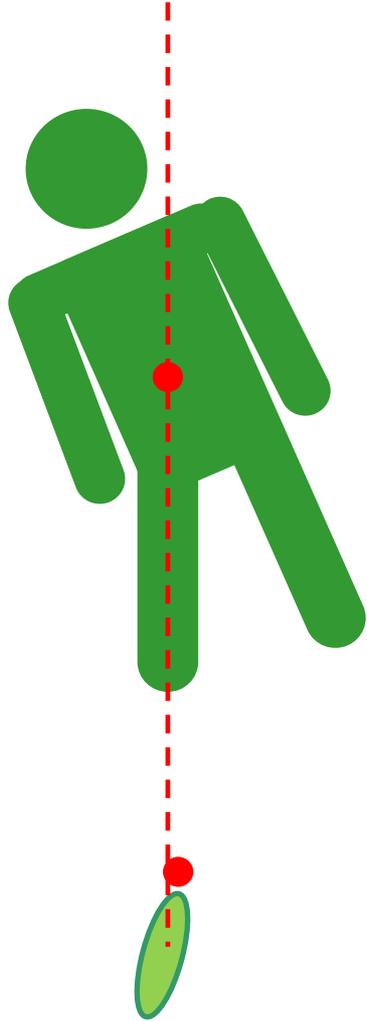


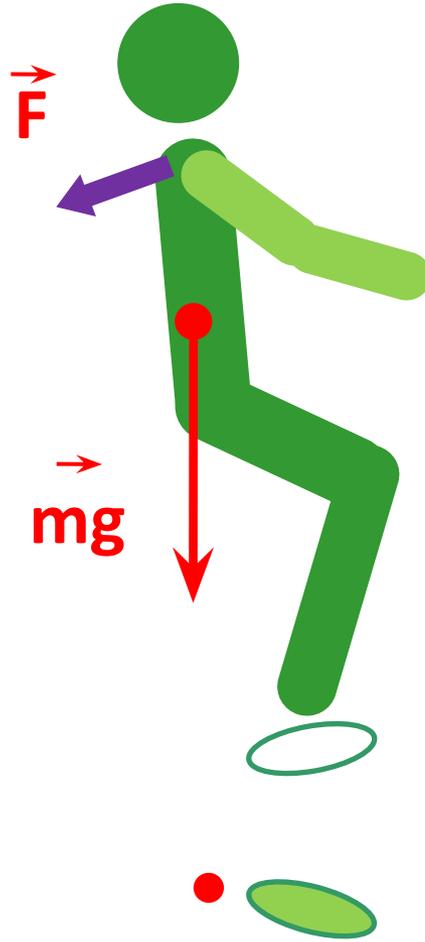


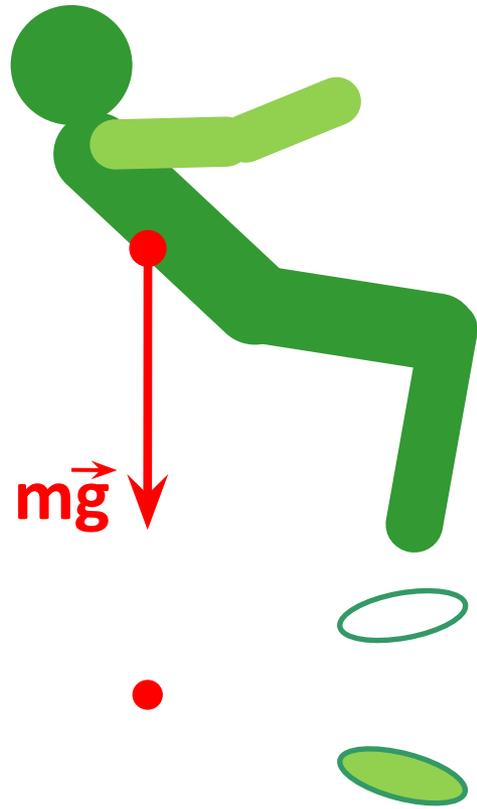


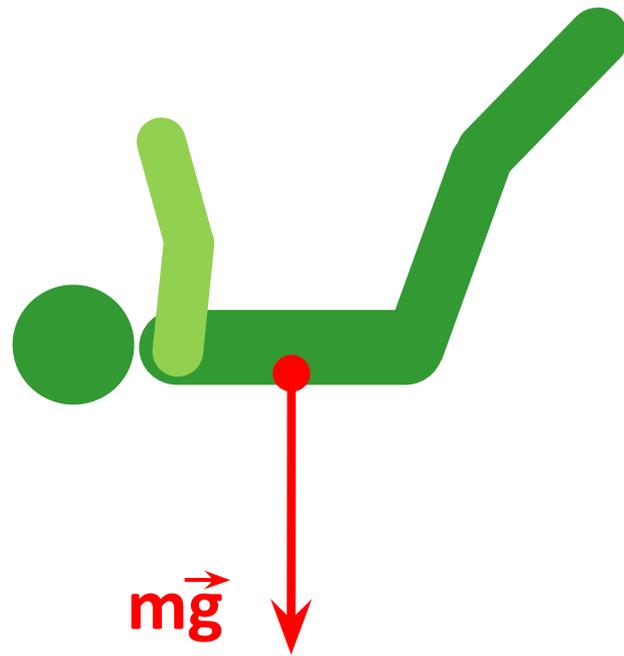




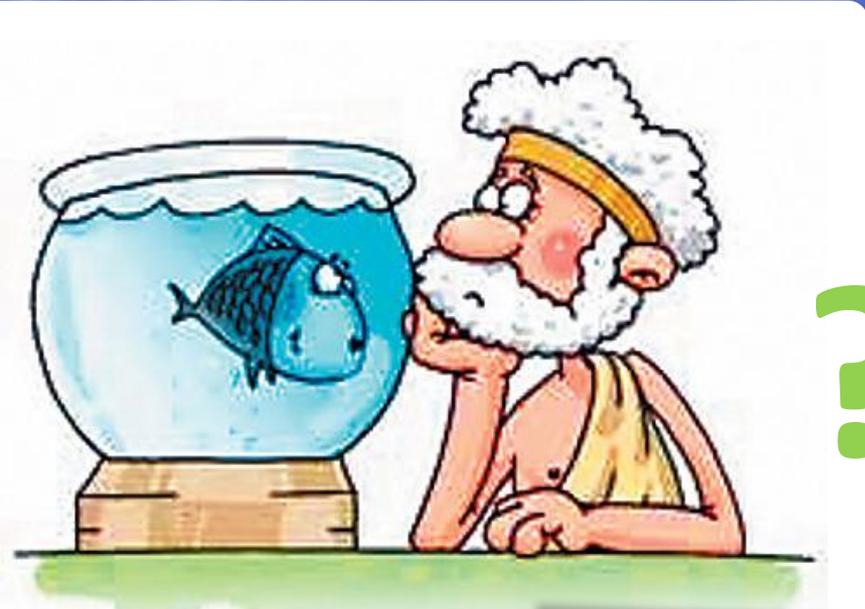












???

