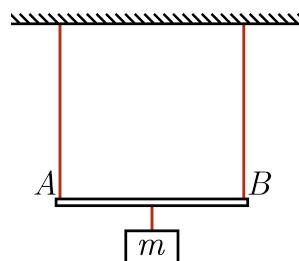


# Задача 1: Стержень на нитях

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

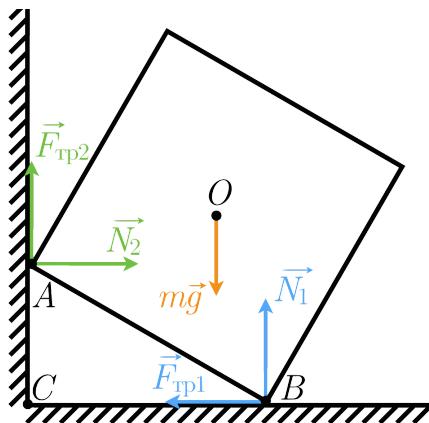
Лёгкий стержень  $AB$  подвешен в горизонтальном положении при помощи вертикальных нитей, привязанных к его концам. К середине стержня подвешен груз. Груз перевешивают ближе к концу  $A$  стержня. Как в результате изменяются следующие физические величины: модуль силы натяжения левой нити, модуль силы натяжения правой нити, момент действующей на груз силы тяжести относительно точки  $A$ ?



## Задача 2: Кубатура

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

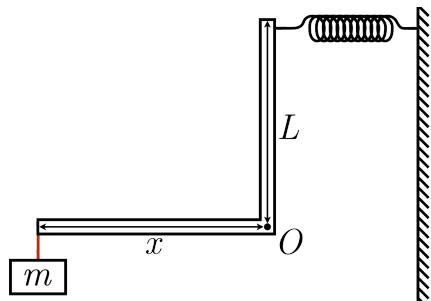
Однородный сплошной кубик установлен так, что одним своим ребром он опирается на шероховатую поверхность вертикальной стены, а другим ребром – на шероховатый горизонтальный пол. Кубик находится в равновесии. На рисунке показаны силы, которые действуют на кубик. Относительно каких точек, обозначенных на рисунке, момент силы трения  $F_{tp1}$  кубика о пол равен нулю?



## Задача 3: Подпружинивание

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

К лёгкому рычагу сложной формы с осью вращения в точке  $O$  подвешен груз массой  $m = 2$  кг и прикреплена пружина, второй конец которой прикреплен к неподвижной стене. Рычаг находится в равновесии, а сила упругости, действующая со стороны пружины, равна  $F_{\text{пруж}} = 30$  Н. На каком расстоянии  $x$  от оси вращения подвешен груз, если расстояние от оси до точки крепления пружины равно  $L = 10$  см? Ответ выразить в см, округлив до целых.

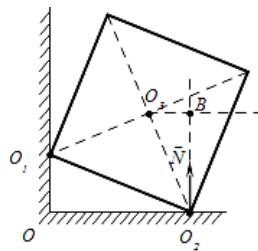


## Задача 4: Куб

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

Однородный куб опирается одним ребром на пол, другим – а вертикальную стену. Плечо силы упругости  $N$  относительно оси, проходящей через точку  $O_3$  перпендикулярно плоскости рисунка, равно

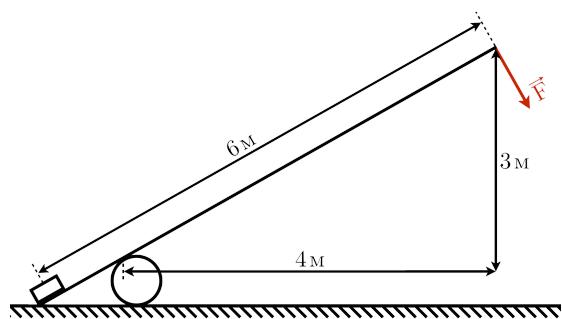
....



## Задача 5: По модулю

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

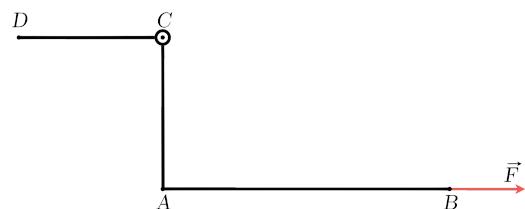
Под действием силы тяжести со стороны груза и силы  $F$  рычаг, представленный на рисунке, находится в равновесии. Вектор силы  $F$  перпендикулярен рычагу. Расстояния указаны на рисунке. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на груз, если модуль силы  $F$  равен 240 Н? Ответ выразить в Н, округлив до целых.



## Задача 6: Необычный рычаг

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

Легкий рычаг изогнут так, что стороны его  $AB = 2AC = 2CD = 2$  образуют друг с другом прямые углы. Ось рычага находится в точке  $C$ . Перпендикулярно плечу рычага  $AC$  в точке  $B$  приложена сила  $F = 28$  Н. Определить минимальное значение силы, которую нужно приложить в точке  $D$ , чтобы рычаг остался в равновесии. Ответ дать в Н, округлив до целых.



## Задача 7: Лёд кирпичный

Физика. Подготовка к олимпиадам. 7 класс.

Четыре одинаковых ледяных бруска длиной  $L = 24$  см сложены так, как показано на рисунке. Каким может быть максимальное расстояние  $d$ , при условии, что все бруски расположены горизонтально? Считайте, что все бруски гладкие, и что сила тяжести приложена к центру соответствующего бруска. Ответ дать в см, округлив до целых.

