

**Средний уровень**

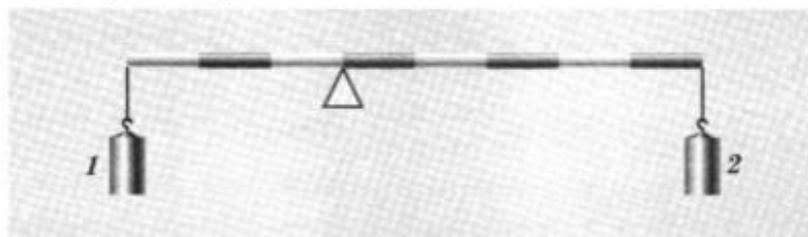
1. Плечи рычага равны 25 см и 35 см. Меньшая из двух вертикальных сил, действующих на рычаг, равна 35 Н. Чему равна вторая сила, если рычаг находится в равновесии?
2. К концам рычага, находящегося в равновесии, приложены вертикальные силы 25 Н и 15 Н. Длинное плечо рычага равно 15 см. Какова длина короткого плеча?
3. При помощи подвижного блока рабочий поднимает на высоту 4 м груз весом 600 Н. С какой силой он тянет за веревку? Какой длины конец веревки он при этом вытянет?
4. Для резания ткани и бумаги применяют ножницы с короткими ручками и длинными лезвиями. Определите силу резания, если сила, приложенная к ручкам ножниц, равна 30 Н, а длина плеч 8 и 10 см.
5. При помощи кусачек перекусывают проволоку. Рука сжимает кусачки с силой 90 Н. Расстояние от оси вращения кусачек до проволоки 3 см, а до точки приложения силы руки — 18 см. Определите силу, действующую на проволоку.
6. При равновесии рычага на его большее плечо, равное 60 см, действует сила 40 Н, на меньшее — 120 Н. Определите длину меньшего плеча.

**Достаточный уровень**

1. На концы рычага действуют вертикальные силы 8 Н и 40 Н. Длина рычага 90 см. Где расположена точка опоры, если рычаг находится в равновесии?
2. Какой выигрыш в силе дает система, показанная на рисунке? На какую высоту поднимется груз  $P$ , если свободный конец каната вытянули вверх на 2 м?

**Высокий уровень**

1. Стержень, на одном конце которого подвешен груз весом 120 Н, находится в равновесии в горизонтальном положении, если его подпереть на расстоянии  $1/5$  длины стержня от груза. Чему равен вес стержня?
2. К концам невесомого рычага подвешены грузы весом 2 Н и 12 Н. Расстояние от точки опоры до большего груза равно 2 см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.
3. На концы рычага действуют силы 25 Н и 150 Н. Расстояние от точки опоры до меньшей силы 21 см. Определите длину рычага, если он находится в равновесии.
4. Каков вес каждого из грузов, показанных на рисунке, если их общий вес равен 240 Н?



5. На концы рычага действуют вертикальные силы 1 Н и 10 Н. На каком расстоянии от места приложения меньшей силы располагается точка опоры, если рычаг находится в равновесии? Длина рычага 11 м.
6. Каков вес каждого из грузов (см. рисунок), если один из них тяжелее другого на 160 Н?

