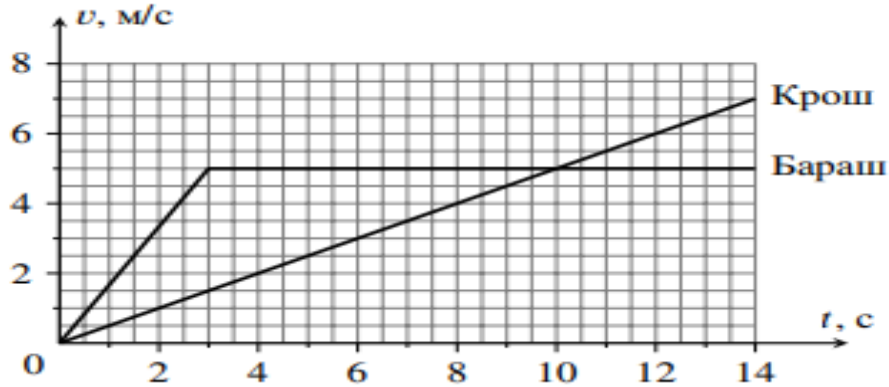


### Задача № 1

Крош и Бараш как-то устроили забег. Стартовав одновременно из одной точки, они побежали по лесной дорожке. Бараш, набрав некоторую скорость, удерживал её в течение всей дистанции, в то время как Крош бежал, всё время увеличивая свою скорость. Дотошный Лосяш, судивший забег, изобразил графики движения соревнующихся Смешариков.

- 1). Определите, через какое время после старта Крош догонит Бараша.
- 2) На каком расстоянии от точки старта это произойдёт?
- 3) На какое максимальное расстояние Бараш опережал Кроша в течение этого забега?



### Задача № 2

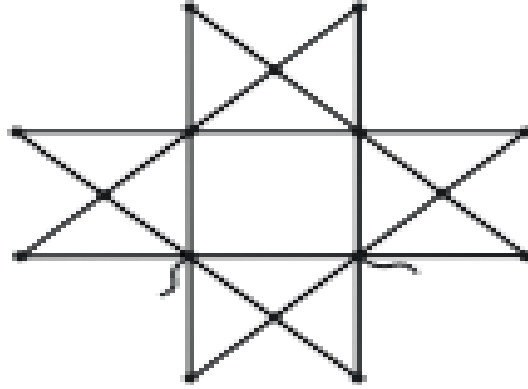
Девочка Маша и заяц нашли как-то на поляне бревно длиной 2 м. Положив это бревно на опору и усевшись на его противоположных концах, они стали качаться. Оказалось, что бревно находится в равновесии, когда Маша сидит на расстоянии 50 см от точки опоры. Тут из леса выбежал второй заяц, заявил, что тоже хочет качаться, и уселся на 30 см впереди первого. Чтобы восстановить равновесие бревна девочке пришлось отодвинуть точку опоры от себя на 10 см. 1) Определите массу бревна, считая его прямым и однородным. 2) На сколько сантиметров Маше придётся сдвинуть ещё раз точку опоры (относительно предыдущего случая), чтобы восстановить равновесие бревна, когда третий заяц сядет на него на 30 см впереди второго? Масса Маши равна 39 кг, а массы всех зайцев одинаковы

### Задача № 3

У экспериментатора Иннокентия Иванова есть ювелирное украшение, одна часть которого сделана из серебра, а другая — из стали. Учёный, подвесив украшение с помощью непроводящей тепло нити на крюке динамометра и нагрев его в кипятке, погрузил в воду с температурой  $25^\circ\text{C}$ , находящуюся в калориметре. В результате экспериментов Иннокентия выяснилось, что вес украшения, полностью погружённого в воду, равен  $0,72\text{ Н}$ , а установившаяся температура в калориметре стала  $30^\circ\text{C}$ . Определите массу серебра и массу стали в украшении, если масса воды в калориметре равна  $100\text{ г}$ , и она из сосуда не выливалась. Плотность стали равна  $7,8\text{ г/см}^3$ , её удельная теплоёмкость —  $500\text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ ; плотность серебра —  $10,5\text{ г/см}^3$ , его удельная теплоёмкость —  $250\text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ ; плотность воды —  $1\text{ г/см}^3$ , её удельная теплоёмкость —  $4200\text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ . Ускорение свободного падения принять равным  $10\text{ Н/кг}$ , теплообменом со стенками калориметра и окружающей средой пренебречь.

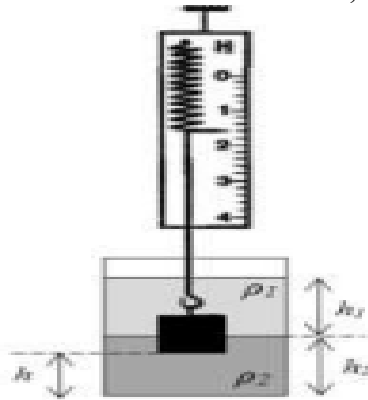
### Задача № 4

Определите эквивалентное сопротивление проволочной сетки, изображённой на рисунке. Сопротивление каждого отрезка (вне зависимости от длины) равно  $R$



### Задача № 5

Ученица 8 класса выполняла экспериментальное задание по исследованию выталкивающей силы различных жидкостей. Для этого она взяла цилиндрический сосуд и налила в него две несмешивающиеся жидкости плотностями  $\rho_1$  и  $\rho_2$  и высотами  $h_1$  и  $h_2$  соответственно. После этого она взяла динамометр, повесила к нему металлическое тело и начала медленно опускать его в сосуд с жидкостями. В таблицу она вносила показания динамометра  $F$  в зависимости от глубины погружения  $h$  металлического тела. Определите: 1) высоты жидкостей  $h_1$  и  $h_2$ ; 2) объем металлического тела; 3) плотности жидкостей  $\rho_1$  и  $\rho_2$



$F$ , Н	6,3	6,3	6,3	5,4	4,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,3	3,0	2,7	2,7	2,7
$h$ , см	55	51	50	49	48	47	46	36	35	34	33	32	31	30

Примечание. Металлическое тело представляет собой кубик. Объем металлического кубика мал по сравнению с объемом сосуда, поэтому при его погружении в жидкости высоты их уровней не изменяются. Подвес динамометра считать невесомым и пренебрежимо малым по сравнению с размерами металлического кубика. Принять коэффициент  $g = 10$  Н/кг.