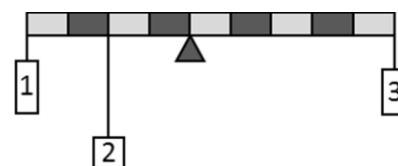


## 8 КЛАСС

**Задача 1. «Валерьянка для Громозеки».** Громозека — старый друг Алисы Селезневой, гигантский археолог с планеты Чумароза очень любит валерьянку. В стакан, заполненный на  $\frac{2}{3}$  его объема водой массы  $m_1 = 200$  г. Громозека накапал  $N$  одинаковых капель валерьянки объемом  $V_0 = 0,2$  мл каждая и аккуратно перемешал до однородной смеси. При этом уровень жидкости поднялся до краев стакана. Плотность воды  $\rho_1 = 1,0$  г/см<sup>3</sup>, плотности валерьянки  $\rho_2 = 0,8$  г/см<sup>3</sup>.

- Сколько примерно капель валерьянки накапал Громозека в стакан?
- Какова средняя плотность получившейся смеси?
- Утонет ли в этой смеси кубик льда плотностью  $\rho_0 = 0,9$  г/см<sup>3</sup>, который Громозека положил в стакан?

**Задача 2. «Три груза».** На рисунке показан рычаг массой  $M = 18$  кг, к которому в разных местах прикреплены три груза. Масса первого груза равна  $m$ , масса второго в  $a = 2$  раза больше, а масса третьего в  $b = 3$  раза меньше. Чему равна масса  $m$ , если система находится в равновесии? Ответ выразить в килограммах, округлив до десятых.



**Задача 3. «Туда и обратно».** В 12:00 от пристани деревни Орловка вниз по реке стартовали одновременно катер и плот. Доплыв до деревни Березовка, расположенной от Орловки на расстоянии 10 км ниже по течению реки, катер развернулся и повернул обратно, встретившись с плотом в 14:00. Плот при этом проплыл 4 км.

- Найдите скорость течения реки и скорость катера в стоячей воде, считая эти скорости постоянными.
- В какой момент времени катер прибыл в Березовку?
- Постройте зависимость расстояния до Орловки от времени для плота и катера на одном графике.

**Задача 4. «Весна пришла»** На крыше дома лежала глыба льда при температуре  $t_1 = -t$  °С. Днём весеннее солнышко растопило весь лёд, превратив его в воду при температуре  $t_2 = +2t$  °С. На весь этот процесс была затрачена теплота в количестве  $Q = 12$  МДж, причём известно, что  $\frac{1}{3}$  от этого количества теплоты пошла на нагревание воды. Также известно, что удельная теплоёмкость льда в 2 раза меньше удельной теплоёмкости воды. Определите количество теплоты, которое пошло на превращение льда в воду. Ответ выразить в кДж. Если ответ не целый, то округлить до целых.