

ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2025/2026 уч. г.
ЗАДАЧИ ДЛЯ 8 КЛАССА

1. (ЭСТАФЕТА) В школе в спортивный день была организована эстафета, состоящая из четырёх этапов. Команда-победитель показала следующие результаты:

I этап — по прямому шоссе было пройдено на велосипеде 600 м со скоростью 18 км/ч.

II этап — вокруг озера, имеющего форму полукруга радиусом 100 м, проехали на самокате со скоростью 12 км/ч.

III этап — по прямому шоссе пробежали 500 м со скоростью 2,0 м/с.

IV этап — половину окружности вокруг фонтана диаметром 60 м проехали на роликовых коньках со скоростью 10 км/ч.

а) Какой была средняя скорость прохождения дистанции командой-победителем?

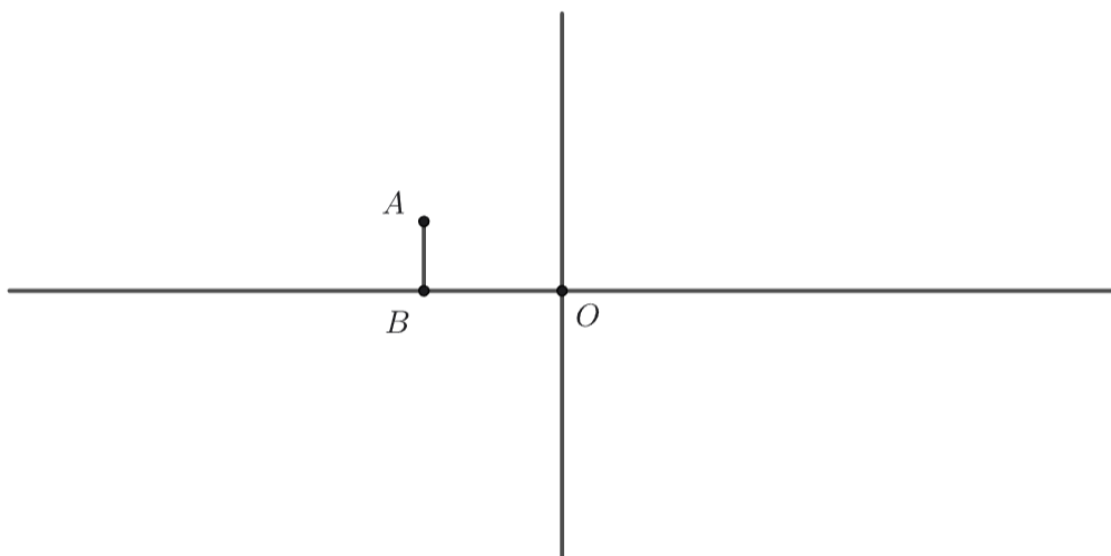
б) Команда-победитель осталась недовольна своим временем. Хорошим результатом считалось бы время не более 8 минут. Выяснилось, что бегун не выложился на максимум. На сколько процентов быстрее ему нужно было бежать? (10 баллов)

2. (СУП) На школьном лыжном дне готовят суп из концентратов и разливают его в 10-литровые пластиковые контейнеры с крышкой. Масса одного контейнера равна примерно 0,3 кг, $g = 10 \text{ Н/кг}$.

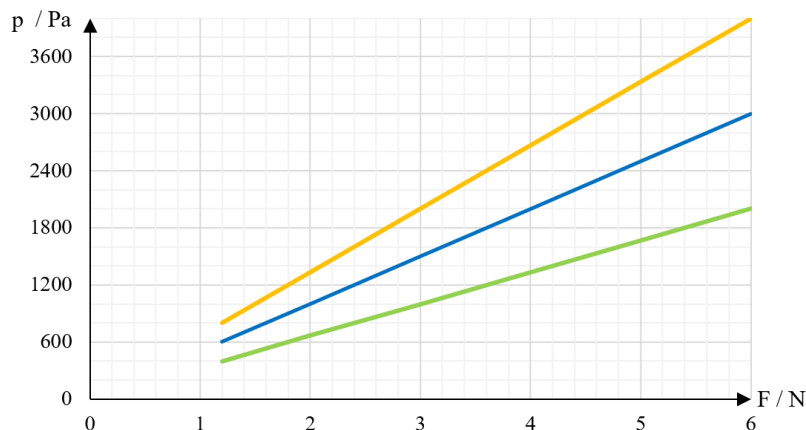
а) Если плотность концентрата равна 1100 кг/м^3 , то сколько литров воды с плотностью 1000 кг/м^3 нужно добавить к концентрату, чтобы получить полное ведро супа плотностью 1050 кг/м^3 ?

б) В ожидании транспортировки контейнеры ставят друг на друга. Сколько контейнеров можно поставить друг на друга, если пластиковая крышка контейнера деформируется при воздействии силы 350 Н? (10 баллов)

3. (ЛУПА) На рисунке показана лупа, представляющая собой одну тонкую линзу, оптический центр которой — точка О. Через лупу рассматривают отрезок АВ, причём $BO = (2/5) f$, где f — фокусное расстояние лупы. Найди увеличение отрезка АВ в лупе, то есть во сколько раз изображение отрезка АВ, полученное в лупе, больше самого отрезка АВ. При решении можно использовать масштаб рисунка. (8 баллов)



4. (ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ПЛИТКА) Дедушка заказал в интернет-магазине плитку, которая измеряет действующие на неё давление и силу. Он ставит на плитку брусок в форме прямоугольного параллелепипеда разными его гранями и нажимает пальцем на брусок. Плитка показала дедушке приведённый ниже график зависимости давления от силы, создаваемых бруском. Какова плотность бруска, находившегося на плите? ($g = 10 \text{ Н/кг}$) (10 баллов)



5. (ЗЕРКАЛА) В детской игрушке есть неподвижный лазерный луч, направленный на плоское зеркало так, что, изначально, луч отражается и возвращается обратно точно по тому же пути. В какой-то момент зеркало поворачивают на 30° вокруг его центра в той же плоскости.

а) Каков угол между лазерным лучом и лучом, отражённым от зеркала? Дополни рисунок.

б) В игре есть также второе зеркало, центр которого на рисунке обозначен точкой К. Его нужно установить так, чтобы луч отразился ещё раз и вернулся обратно в лазер. Под каким углом относительно первого зеркала нужно разместить второе зеркало? Дополни рисунки. (10 баллов)

