

7 класс

Задача 1. Километровые столбы

Автомобиль движется по шоссе с переменной скоростью, при этом расстояние между двумя столбами, расположенными на расстоянии 1 километр, он проходит за 1 минуту, следующий километр пути проходит за 59 секунд и т. д., сокращая время движения между километровыми столбами каждый раз на 1 секунду. Определите среднюю скорость движения автомобиля за первые 20 километров пути. **(10 баллов)**

Задача 2. Сплав золота и серебра

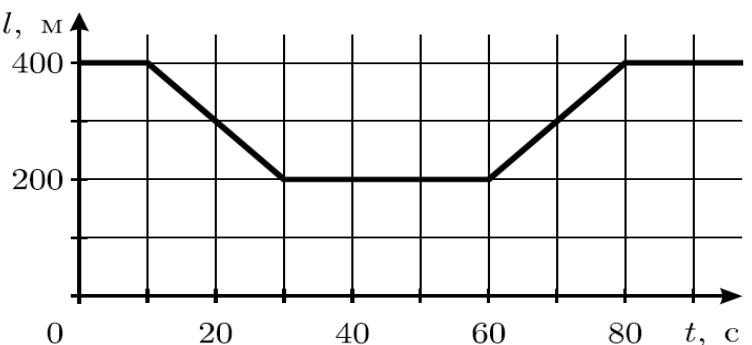
Сплав золота и серебра массой 400 г имеет плотность 14 г/см^3 . Полагая объем сплава равным сумме объемов его составных частей, определите массу золота в сплаве. Плотность серебра $\rho_c = 10,5 \text{ г/см}^3$, плотность золота $\rho_z = 19,36 \text{ г/см}^3$. **(10 баллов)**

Задача 3. Погрешность весов

При измерении массы на неточных весах относительная погрешность составляет 50%, то есть разность истинного значения массы груза и показаний весов может достигать не более половины истинного значения массы груза. Весы ошибаются как в большую, так и в меньшую сторону с равной вероятностью. Определите, в каком максимальном диапазоне могут лежать показания весов при взвешивании произвольного количества грузов из бесконечного набора, содержащего массы 1 кг, 500 г, 250 г и т. д., где каждая последующая масса в 2 раза меньше предыдущей. **(10 баллов)**

Задача 4. Два автомобиля

Два автомобиля движутся друг за другом по шоссе на расстоянии 400 метров с постоянной скоростью v_1 , затем они въезжают на мост, где движутся с другой постоянной скоростью v_2 , и съезжают с моста обратно на шоссе. На рисунке изображён график зависимости



расстояния l между двумя едущими друг за другом автомобилями от времени t . Найдите скорости v_1 и v_2 , а также длину моста. **(10 баллов)**