

7 КЛАСС

Задача 1. «Кирпичи для мостовой». При производстве брусчатки для мощения улиц в Древнем Египте использовались каменные блоки размером $1 \times 2 \times 1$ м, из которых каменотёсы делали брусчатку размером $10 \times 10 \times 20$ см. Какую максимальную площадь удавалось египтянам замостить в день из $N = 40$ блоков, если $\alpha = 20\%$ кирпичей крошились при распилке и не использовались? Ответ дать в квадратных метрах, округлив до целых. Толщина каменного тротуара 10 см. Зазоры на стыках не учитывать.

Задача 2. «Поездка на дачу». Ваня поехал на дачу на велосипеде. На первой половине пути, который проходил сначала по асфальтированной дороге, Ваня ехал равномерно со скоростью, которая на 10 км/ч быстрее средней скорости. Вторую половину пути, проходившей по просёлочной дороге, он ехал со скоростью в полтора раза меньшей средней. Определите среднюю скорость Вани. Ответ выразить в км/ч, округлить до целых.

Задача 3. «Противостояние Земли и Марса». В момент противостояния Солнце, Земля и Марс находятся на одной прямой (Земля между Солнцем и Марсом). Считая, что планеты обращаются вокруг Солнца по круговым орбитам, лежащим в одной плоскости, определите, через какой промежуток времени повторяются противостояния Земли и Марса. Планеты движутся в одну сторону. Марс совершает оборот вокруг Солнца за 687 земных дней, а Земля — за 365 дней.

Задача 4. «Вода через край». Сосуд объёмом $V = 1000 \text{ см}^3$ на три четверти заполнен водой. Когда в сосуд погрузили кусок меди, уровень воды поднялся, и часть воды объёмом $V_0 = 100 \text{ см}^3$ вылилась через край. Найти массу куска меди. Масса 1 см^3 меди $m_0 = 8,9$ г. Ответ выразить в килограммах.