

Примеры задач Ферми.



АНО Цифровой регион 13 июня, 2021

Примеры задач Ферми.

Оглавление

Сколько шампуней для волос продается в Рязани за год?

Сколько нужно рулонов туалетной бумаги, чтобы покрыть класс в школе?

У нас есть стопка монет высотой в десятиэтажное здание, уместятся ли они все в школьный рюкзак?

Сколько шампуней для волос продается в Рязани за год?

В Рязани около 530 тыс. жителей. Одной упаковки шампуня хватает в среднем на 2 месяца. Тогда на одного человека приходится 6 шампуней в год. Для всего города – $530\ 000 * 6 = 3\ 180\ 000$ шампуней!!!

Эту же задачу можно и усложнить: сколько литров шампуня тратится в Рязани за год? Решите самостоятельно (можно использовать объем одного флакона шампуня, а можно и посчитать объем шампуня за каждое использование).

Сколько нужно рулонов туалетной бумаги, чтобы покрыть класс в школе?

Площадь куска туалетной бумаги ≈ 10 на 10 см

100 кусков ≈ 1 кв.м

1 рулон бумаги ≈ 300 кусков

1 рулон ≈ 3 кв.м

Класс в школе, чтобы уместились 30 человек ≈ 20 метров * 10 метров, тогда 200 кв.метров.

Итого: 200 кв.метров / 3 кв.м ≈ 67 рулонов.
Обойдемся без экспериментов.

У нас есть стопка монет высотой в десятиэтажное здание, уместятся ли они все в школьный рюкзак?

Десятиэтажное здание имеет высоту около 30 метров, если каждый этаж — это приблизительно 3 метра.

Толщина одной монеты равна в среднем 2 мм.

Тогда количество монет в такой стопке равно $30/0,002=15000$ монет.

Рассчитаем объем, занимаемый одной монетой. Так как все равно останутся свободные места, то проще объем посчитать не монеты, а прямоугольного параллелепипеда: 2 см на 2 см на 2 мм.

$0,002 * 0,02 * 0,02 = 0,0000008$ куб. метров

Объем рюкзака 40 см на 60 см на 20 см равен: $0,4 * 0,6 = 0,048$ куб. метров

Тогда в рюкзак уместится $0,048/0,0000008 = 60000$ монет.

При грамотной укладке монет, уместятся даже монеты и стопки в сорокаэтажный дом.

А можно еще и посчитать вес такого рюкзака.

Решите самостоятельно.