

8 класс

1. Маша положила некоторую сумму денег в банк. Условия вклада таковы:

1. В конце каждого года банк добавляет к текущей сумме 1000 рублей.
2. После этого банк начисляет проценты на получившуюся сумму.

Известно, что через 1 год после открытия вклада на счету Маши стало 6600 рублей, а через 2 года на счету Маши стало 8360 рублей. Найдите:

- а) Какую сумму Маша положила в банк изначально?
- б) Каков годовой процент, который начисляет банк?

2. Из города А в город В выехал велосипедист Петя. Через 1 час после него навстречу из города В в город А выехал велосипедист Вася. Они встретились в некоторой точке С. После встречи Петя продолжил свой путь в город В, а Вася продолжил путь в город А. Известно, что Вася приехал в город А через 2 часа после встречи, а Петя приехал в город В через 3 часа после встречи. Найдите скорости Пети и Васи, если расстояние между городами А и В равно 60 км.

3. Карлсон, который живёт на крыше, был несказанно рад! Малыш принёс ему целую банку малинового варенья объёмом 1000 миллилитров. Карлсон обожает варенье, но он, как известно, большой стратег. Он может есть варенье двумя способами:

1. **Наслаждаясь каждым миллилитром:** в этом режиме Карлсон ест медленно, по **20 миллилитров в минуту**, но зато каждый миллилитр приносит ему **3 единицы удовольствия**.

2. **Поспешно, большими ложками:** в этом режиме Карлсон ест быстро, по **50 миллилитров в минуту**, но удовольствия от каждого миллилитра он получает меньше – всего **1 единицу удовольствия**.

Карлсон решил, что он должен съесть всё варенье в банке, не оставив ни капли. Он хочет сделать это ровно за **35 минут**, при этом получив в сумме ровно **2000 единиц удовольствия**.

Сколько миллилитров варенья Карлсон должен съесть, **наслаждаясь им**, и сколько миллилитров – **поспешно**, чтобы выполнить оба своих условия (по времени и по удовольствию)?

4. На сейфе установлен кодовый замок, требующий ввода четырёхзначного числа ABCD (где A, B, C, D — *цифры*).

Владелец сейфа оставил следующие подсказки-ограничения:

1. Первая цифра A — простая.
2. Сумма всех цифр чётная.
3. Цифры B и C образуют двузначное число BC, которое делится на 7.
4. Последняя цифра D равна остатку от деления суммы первых трёх цифр на 5:
5. Всё кодовое число ABCD делится на 3.

1. Найдите все возможные коды, удовлетворяющие условиям 1–5.
2. Сколько всего таких кодов существует?
3. Для найденного множества кодов определите:

- минимальный и максимальный код;
- среднюю арифметическую величину кодов (с точностью до 0,1).

5. Докажите, что для положительных чисел a , b и c

$$\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq a + b + c.$$