**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ**

**Решение задач по теме 1.2 «Этапы построения математической модели задачи. Математическое программирование»**

**Задача 1.** За время хранения вклада в банке проценты по нему начислялись ежемесячно сначала в размере 5%, затем 12%, потом 11% и, наконец, 12,5% в месяц. Известно, что под действием каждой новой процентной ставки вклад находился целое число месяцев, а по истечении срока хранения первоначальная сумма увеличилась на 104% . Определите срок хранения вклада.

**Задача 2.** Фабрика, производящая пищевые полуфабрикаты, выпускает блинчики со следующими видами начинки: ягодная и творожная. В данной ниже таблице приведены себестоимость и отпускная цена, а также производственные возможности фабрики по каждому виду продукта при полной загрузке всех мощностей только данным видом продукта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид начинки | Себестомость  (за 1 тонну) | Отпускная цена  (за 1 тонну) | Производственные возможности |
| Ягоды | 70 тыс.руб. | 100 тыс.руб. | 90 (тонн в мес.) |
| Творог | 100 тыс.руб. | 135 тыс. руб. | 75 (тонн в мес.) |

Для выполнения условий ассортиментности, которые предъявляются торговыми сетями, продукции каждого вида должно быть выпущено не менее 15 тонн. Предполагая, что вся продукция фабрики находит спрос (реализуется без остатка), найдите максимально возможную прибыль, которую может получить фабрика от производства блинчиков за 1 месяц.

**Задача 3.** Первичная информация разделяется по серверам №1 и №2 и обрабатывается на них. С сервера №1 при объёме 𝑡2 Гбайт входящей в него информации выходит 20*t* Гбайт, а с сервера №2 при объёме 𝑡2 Гбайт входящей в него информации выходит 21*t* Гбайт обработанной информации; 25 < *t* < 55. Каков наибольший общий объём выходящей информации при общем объёме входящей информации в 3364 Гбайт?

**Задача 4.** Григорий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно *t*2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 3*t* единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно *t*2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 4*t* единиц товара. За каждый час работы (на каждом из заводов) Григорий платит рабочему 500 рублей. Григорий готов выделять 5 000 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?(500)

**Задача 5.** Владимир является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудится суммарно *t* 2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 2*t* единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно *t* 2 часов в неделю, то за эту неделю они производят 5*t* единиц товара.

За каждый час работы (на каждом из заводов) Владимир платит рабочему 500 рублей. Владимиру нужно каждую неделю производить 580 единиц товара. Какую наименьшую сумму придется тратить еженедельно на оплату труда рабочих? (5 800 000)

**Задача 6.** Имеется три пакета акций. Общее суммарное количество акций первых двух пакетов совпадает с общим количеством акций в третьем пакете. Первый пакет в 4 раза дешевле второго, а суммарная стоимость первого и второго пакетов совпадает со стоимостью третьего пакета. Одна акция из второго пакета дороже одной акции из первого пакета на величину, заключенную в пределах от 16 тыс. руб. до 20 тыс. руб., а цена акции из третьего пакета не меньше 42 тыс. руб. и не больше 60 тыс. руб. Определите, какой наименьший и наибольший процент от общего количества акций может содержаться в первом пакете.

**Задача 7.** Садовод привез на рынок 91 кг яблок, которые после транспортировки разделил на три сорта. Яблоки первого сорта он продавал по 40 руб., второго сорта – по 30 руб., третьего сорта – по 20 руб. за килограмм. Выручка от продажи всех яблок составила 2170 руб. Известно, что масса яблок 2‐го сорта меньше массы яблок 3‐го сорта на столько же процентов, на сколько процентов масса яблок 1‐го сорта меньше массы яблок 2‐го сорта. Сколько килограммов яблок второго сорта продал садовод?(21)

**Задача 8.** Бриллиант массой 20 карат был разбит на две части, после чего его стоимость уменьшилась на 25,5 %.

а) Найдите массы частей, на которые был разбит бриллиант, если известно, что цена бриллианта пропорциональна квадрату его массы.

б) На какое максимальное число процентов может уменьшиться цена бриллианта, разбитого на две части?

**Задача 9.**Незадолго до выборов социологический опрос показал, что 60% избирателей уже решили, за кого из двух кандидатов они будут голосовать. При этом 55% из них решили голосовать за кандидата А. Какой процент из тех, кто еще не определил своего избранника, должен голосовать за кандидата А, чтобы за него проголосовала по крайней мере половина избирателей?

**Задача10.**По прогнозу экспертов, цены на квартиры в Москве через год упадут: в рублях на 20%, в евро на 40%. А в Сочи цены в рублях упадут на 10%. На сколько процентов упадут цены в Сочи в евро?