

Всероссийская олимпиада школьников по экономике
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2023/2024 учебный год
7-8 классы

==Задачи==

ОТВЕТЫ

В решении задач должна прослеживаться логика выполняемых действий, содержаться расчетные формулы с расшифровками обозначений, описания промежуточных вычислений, а также присутствовать конечный результат (ответ). Наличие только ответа (правильного, но без решения!) оценивается 2 баллами независимо от максимального количества баллов за задачу. Итого максимально по заданию **Задачи – 57 баллов**.

Задача № 1 (15 баллов). Автомобиль «Москвич», купленный в 1989 г. за 8 тысяч рублей, был продан в 1992 г. за 200 тыс. рублей. Износ автомобиля был определен в 20%. Инфляция по годам составила: 1989 г. – 60%; 1990 г. – 200%; 1991 г. – 400%. На сколько процентов выиграл или проиграл в цене владелец проданного автомобиля?

Решение:

Индекс роста цен по годам составил: $I = 1,6 * 3 * 5 = 24$ (**5 баллов**). Следовательно, стоимость автомобиля с учетом инфляции и износа составила: $0,8 * 8 * 24 = 153,6$ тыс. рублей (**5 баллов**). Таким образом, выигрыш составил: $(200 - 153,6) / 153,6 = 0,30$ или 30% (**5 баллов**).

Ответ: выигрыш составил 25%.

Задача № 2 (17 баллов). Необходимо рассчитать, во сколько обойдется фирме угостить по случаю окончания квартала сотрудников ананасами. В магазине ананасы продаются в упаковке из 2 штук по цене 25 рублей за упаковку и в упаковке из 3 штук по цене 40 рублей за упаковку. Каждому сотруднику должен достаться 1 ананас. Определите минимальные расходы фирмы на угощение N сотрудников, где N – любое натуральное число.

Решение:

Очевидно, что если $N=1$, то нужно купить упаковку из двух ананасов за 250 рублей (**3 балла**).

Заметим, что ни при каких N фирма не станет покупать более одной упаковки из трех ананасов, так как вместо двух упаковок из трех ананасов (расходы $2 \cdot 400 = 800$ рублей) дешевле купить три упаковки из двух ананасов (расходы $3 \cdot 250 = 750$ рублей) (**2 балла**).

Если $N=2m$, где m – натуральное, то оптимальным решением фирмы будет купить m упаковок из 2-х ананасов (**2 балла**). Действительно, покупать более одной упаковки из трех ананасов невыгодно. Если купить ровно одну упаковку из трех ананасов, то тогда необходимо докупить $m-1$ упаковку из двух ананасов; общие расходы составят $(m-1) \cdot 250 + 1 \cdot 400 = 250m + 150$ (**3 балла**). Однако, если вместо этого купить m упаковок из 2-х ананасов, то расходы составят $250m$. Следовательно, оптимальный вариант – покупка m упаковок из 2-х ананасов или, что то же самое, покупка $N/2$ ананасов.

Если $N=2m+1$, где m – натуральное, то оптимальным решением фирмы будет купить $m-1$ упаковку из 2-х ананасов и 1 упаковку из трех ананасов (**2 балла**). Единственная возможная альтернатива – купить $m+1$ упаковку из 2-х ананасов, но тогда расходы будут равны $250(m+1)$, что выше, чем $250(m-1) + 400 = 25m + 150$ (**2 балла**).

Таким образом, надо купить $m-1$ упаковку из 2-х ананасов и 1 упаковку из трех ананасов, то есть $(N-3)/2$ упаковок из 2-х ананасов и 1 упаковку из трех ананасов. Общие расходы при этом равны $250(N-3)/2 + 400$ (**3 балла**).

$$\text{Ответ: } \begin{cases} 250, \text{ если } N = 1 \\ 250N/2, \text{ если } N \text{ четно} \\ 250(N-3)/2 + 400, \text{ если } N \text{ нечетно и } N \neq 1 \end{cases}$$

Задача №3 (15 баллов). Предприятие в январе, феврале и марте перевыполняло план на 6% в каждом месяце по сравнению с перевыполненным планом каждого предыдущего месяца. На сколько процентов был перевыполнен среднемесячный план за I квартал?

Решение:

План января был перевыполнен на:

$$100 + 6 = 106\% \text{ (1 балл)}.$$

План февраля был перевыполнен на:

$$106 + (6\% \text{ от } 106) = 106 + 6,36 = 112,36\% \text{ (3 балла)}.$$

План марта перевыполнен на:

$$112,36 + (6\% \text{ от } 112,36) = 112,36 + 6,74 = 119,1\% \text{ (3 балла)}.$$

За все 3 месяца план был выполнен на:

$$106 + 112,36 + 119,1 = 337,46\% \text{ (1 балл)}, \text{ что соответствует сред-}$$

немесячному плану $337,46 : 3 = 112,49\%$ (**2 балла**).

Следовательно, среднемесячный план был перевыполнен на $112,49 - 100 = 12,49\%$ (**5 баллов**).

Ответ: среднемесячный план был перевыполнен на 12,49%.

Задача №4 (10 баллов). Рассчитайте стоимость покупки Галины В., исходя из данных таблицы 1.

Таблица 1

Наименование товара	Хлеб, буханка	Сметана, л	Помидоры, кг	Сыр, кг
Количество	1	0,4	0,6	0,2
Цена за единицу, рублей	55	120	300	800
Стоимость покупки	?			

Хватит ли ей на покупку указанных товаров 500 рублей наличных денег или ей необходимо добавить деньги с банковской карты?

Решение:

Расходы = $55 + 0,4 \cdot 120 + 0,6 \cdot 300 + 0,2 \cdot 800 = 55 + 48 + 180 + 160 = 443$ (**8 баллов**).

Наличных денег ей достаточно (**2 балла**).

Ответ: стоимость покупки составит 443 рубля, наличных денег ей достаточно для совершения данной покупки.