

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОНОМИКЕ  
Муниципальный этап, 9 класс**

**ТУР II. ЗАДАЧИ**

**С РЕШЕНИЯМИ**

*Решение задач необходимо писать разборчиво. Ход решения должен быть кратко прокомментирован и обоснован, в каждой задаче четко выделен ответ.*

**Максимальное количество баллов – 60**

**Время решения задач - 120 минут**

**(5 задач, 60 баллов)**

**Задача 1 (12 баллов).**

Сергей взял в микрофинансовой организации «ДеньгиСразу» заем в сумме 50 000 руб. на срок 25 дней под ставку 1,2% в день (простые проценты) на покупку нового ноутбука. Пеня за просрочку составляет 1% в день и начисляется на сумму задолженности по состоянию на первый день просрочки, включая неуплаченные проценты. При этом проценты на первоначальную сумму займа в период просрочки продолжают начисляться. Сергей не смог в срок погасить займ, а полностью расплатился только на 40-й день. Какую сумму Сергей заплатил микрофинансовой организации с учетом процентов и пени? Определите процент переплаты от стоимости ноутбука.

***Решение:***

Проценты за первые 25 дней:  $50000 \cdot 0,012 \cdot 25 = 15000$  руб.

Задолженность на день просрочки:  $50000 + 15000 = 65000$  руб. **(4 балла)**

Пени за просрочку:  $0,01 \cdot (40 - 25) \cdot 65000 = 9750$  руб.

Проценты за 15 дней просрочки:  $50000 \cdot 0,012 \cdot 15 = 9000$  руб. **(4 балла)**

Выплаченная Сергеем сумма:  $65000 + 9750 + 9000 = 83750$  руб.

Переплата:  $(83750 / 50000 - 1) \cdot 100\% = 67,5\%$  **(4 балла)**

***Ответ:*** 67,5%.

**Задача 2 (12 баллов).**

В рамках подготовки к новому учебному году лицей закупает учебную, методическую и справочную литературу. Стоимость 70 экземпляров справочников по физике и 60 экземпляров справочников по химии составляла 23000 рублей. В действительности за все учебные пособия уплатили 19100 рублей, так как была получена скидка при оплате: на справочники по физике – 15%, а на справочники по химии – 20%.

Администрация лицея приняла решение сэкономленные деньги направить на покупку комплектов оборудования для школьного кабинета химии в количестве 10 штук.

1) Определите фактическую цену каждого учебного пособия.

2) Хватит ли сэкономленных денег на покупку оборудования для кабинета химии, если химический завод города планирует купить ровно 100 комплектов. Рыночное предложение комплектов оборудования описывается функцией  $Q_s = P - 300$ , а спрос со стороны школ описывается функцией  $Q_d = 1500 - 4P$  ( $Q$  – количество комплектов, шт.,  $P$  – цена комплекта, руб.).

**Решение:**

1)  $X$  – первоначальная цена справочника по физике.

$0,85X$  – цена справочника по физике со скидкой.

$Y$  – первоначальная цена справочника по химии.

$0,8Y$  – цена справочника по химии со скидкой.

$$\begin{cases} 70X + 60Y = 23000 \\ 59,5X + 48Y = 19100 \end{cases}$$

**(4 балла)**

Из первого уравнения:  $X = (2300 - 6Y)/7$

$$59,5(2300 - 6Y)/7 + 48Y = 19100$$

$$136850 - 357Y + 336Y = 133700$$

$$-21Y = -3150$$

$Y = 150$  руб. - первоначальная цена справочника по химии

$150 \cdot 0,8 = 120$  руб. – цена справочника по химии со скидкой.

$X = (2300 - 6 \cdot 150)/7 = 200$  руб. – первоначальная цена справочника по физике

$200 \cdot 0,85 = 170$  руб. – цена справочника по физике со скидкой.

**(2 балла)**

2)  $23000 - 19100 = 3900$  руб. – сумма денег, сэкономленная при покупке справочной литературы.

Общий спрос на комплекты оборудования, включающий как спрос со стороны химического завода, так и со стороны школ, описывается функцией

$$Q_d = 1500 - 4P + 100 = 1600 - 4P$$

Определим равновесную цену комплектов оборудования для кабинета химии:

$$P - 300 = 1600 - 4P$$

$$5P = 1900$$

$P = 380$  рублей – стоимость одного комплекта. **(4 балла)**

Тогда расходы на приобретение 10 комплектов составляют  $10 \cdot 380 = 3800$  руб.

Следовательно, сэкономленных денег хватит для покупки 10 комплектов оборудования. **(2 балла)**

**Ответ:** 1) 170 рублей – цена справочника по физике; 120 рублей – цена справочника по химии;

2) сэкономленных денег хватит для покупки 10 комплектов оборудования.

### **Задача 3 (12 баллов).**

Фермеры Борис, Виктор и Демид имеют поля одинаковой площади выращивают фасоль и кукурузу. Если все поля засеять кукурузой, то на каждом поле вырастет 300 ц кукурузы. Технология выращивания фасоли у фермеров разная: у Бориса средняя урожайность на 25% больше, чем у Виктора, а у Виктора на 25% больше, чем у Демида. Борис выращивает 200 ц фасоли.

1) Дайте определение термина «средняя урожайность». Постройте совместную кривую производственных возможностей, если фермеры решат объединить свои хозяйства, и кратко объясните, как вы это сделали.

2) Кто из них и сколько будет производить каждого из продуктов в рамках совместного предприятия (при условии, что они стремятся продать урожай с максимальной выручкой), если цена кукурузы на рынке составляет 40 ден.ед. за 1 ц, а у фасоли равна 80 ден.ед. за 1 ц. Какую сумму денег они выручат, продав весь урожай, произведенный в этих условиях?

#### ***Решение:***

Средняя урожайность – показатель производительности земли и сельскохозяйственных культур. Он определяется как  $Q/K$ , где  $Q$  – размер урожая,  $K$  – величина поля. Так как поля одинаковы, отношение урожайности равно отношению размеров урожая.

**(1 балл)**

Обозначим размер урожая фасоли у Демида за  $Y$ . Тогда размер урожая фасоли у Виктора  $1,25Y$ .

Размер урожая фасоли у Бориса  $1,25 \cdot 1,25Y$ . Известно, что он равен 200 ц.

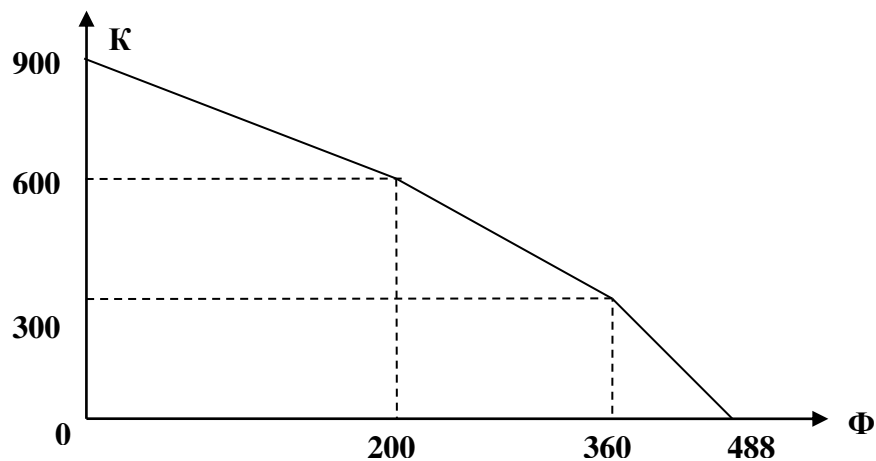
$$1,25 \cdot 1,25Y = 200 \quad \Rightarrow \quad 1,5625Y = 200 \quad \Rightarrow \quad Y = 128$$

**(3 балла)**

Производственные возможности всех фермеров:

	Кукуруза, ц	Фасоль, ц	АИ <sub>фас</sub>
Демид	300	128	2,34
Виктор	300	160	1,875
Борис	300	200	1,5

Общая КПВ фермеров:



**(4 балла при условии пояснения через возрастание альтернативных издержек, но только 2 балла за правильно построенную КПВ без обоснования)**

Сравним альтернативные издержки производства фасоли и отношение цен.

$$1,5 < 1,875 < 80/40 < 2,34$$

Следовательно, Борис и Виктор будут выращивать фасоль (360 ц), а Демид – кукурузу (300 ц). Выручка составит 40800 ден.ед.

**(4 балла)**

**Ответ:** Борис и Виктор будут выращивать фасоль (360 ц), а Демид – кукурузу (300 ц). Выручка составит 40800 ден.ед.

#### **Задача 4 (12 баллов).**

В результате модернизации производства фирма добилась увеличения выпуска с  $Q_1 = 5$  до  $Q_2 = 10$ . Средние переменные издержки (переменные издержки на единицу продукции,  $AVC$ ) фирмы не изменились. Средние постоянные издержки (постоянные издержки на единицу продукции,  $AFC$ ) в результате этого же события уменьшились в 2 раза до 12. Найдите общие издержки ( $TC$ ) после увеличения выпуска, если до увеличения выпуска они были равны 250.

**Решение:**

$$AFC_2 = 12 \Rightarrow AFC_1 = 24.$$

$$Q_1 = 5, AFC_1 = 24 \Rightarrow FC_1 = 120.$$

$$FC_1 = 120, TC_1 = 250 \Rightarrow VC_1 = 130. \quad \textbf{(4 балла)}$$

$$VC_1 = 130, Q_1 = 5 \Rightarrow AVC_1 = 26.$$

$$AVC_1 = 26 \Rightarrow AVC_2 = 26.$$

$$AVC_2 = 26, Q_2 = 10 \Rightarrow VC_2 = 260. \quad (4 \text{ балла})$$

$$AFC_1 = 24, \quad AFC_2 = 12,$$

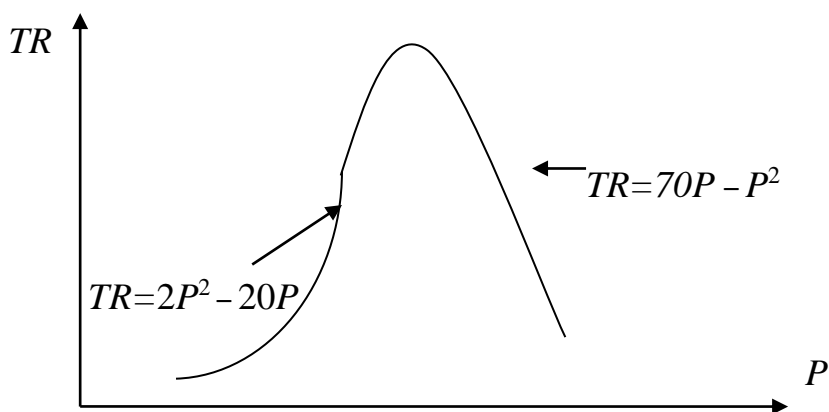
$$Q_1 = 5, Q_2 = 10, FC_1 = 120 \Rightarrow FC_2 = 120.$$

$$VC_2 = 260, FC_2 = 120 \Rightarrow TC_2 = 380. \quad (4 \text{ балла})$$

**Ответ:** 380.

**Задача 5 (12 баллов).**

В условиях некоторой неопределенности рынка товара X группа маркетологов пытается определить равновесные цену и объем. Единственная информация, которой располагают маркетологи, – это два участка графика, отражающего зависимость между ценой и общей выручкой всех продавцов, при этом график был нарисован второпях, схематично (см. рисунок). Используя данный график, определите равновесные параметры данного рынка.



**Решение:**

$$TR_1 = P \times Q = 2P^2 - 20P \Rightarrow Q_s = 2P - 20.$$

Очевидно, это уравнение функции предложения. На данном интервале цены до тех пор, пока цена не достигла равновесного уровня, на рынке существует дефицит и, как следствие, выручка определяется только тем объемом товара, который согласны предложить производители.

$$TR_2 = P \times Q = 70P - P^2 \Rightarrow Q_d = 70 - P.$$

Это функция спроса. На данном интервале, где цена выше равновесной, выручка определяется только тем объемом товара, который согласны купить покупатели. Условие рыночного равновесия:

$$Q_d = Q_s \Rightarrow 70 - P = 2P - 20.$$

$$P^* = 30; Q^* = 40.$$

**Ответ:** равновесная цена равна 30, равновесный объем равен 40.