

**Олимпиада по экономике для учащихся 9-х классов
ОТБОРОЧНЫЙ Т У Р.**

Решебник.

Время выполнения 160 минут

Всего за задачи 80 баллов.

Задача 1. (11 баллов)

Затраты малого предприятия «Три медведя» в 2010 году состояли из расходов на сырье и оплату труда работникам в пропорции 3 : 4. В конце 2010 года на предприятии была проведена модернизация производства, в результате которой в 2011 году расходы на сырье сократились на 20%, а оплата труда 1 работника выросла на 15%.

Как изменились расходы фирмы на изготовление продукции по сравнению с 2010 годом?

Решение:

- 1) допустим, затраты на производство единицы продукта составляют $(3+4) = 7$ условных единиц **(2 балла)**
- 2) Затраты на сырье после модернизации составят $3*0,8 = 2,4$ ед **(3 балла)**
- 3) Затраты на заработную плату составят $4*1,15 = 4,6$ **(3 балла)**
- 4) Общие затраты на производство единицы продукта после модернизации равны $(2,4 + 4,6) = 7$ ед , т.е. не изменились **(3 балла)**

Ответ: после модернизации затраты на производство единицы продукта не изменились

Задача 2 (8 баллов)

Типография печатает 600 альбомов с видами Байкала в месяц. Типографии предлагают издавать на этих же производственных мощностях глянецовый журнал. Альтернативная стоимость альбома равна двум глянецовым журналам.

Найти:

- 1) Максимально возможный выпуск журнала **(3 балла)**
- 2) Если тираж журнала составит 750 экземпляров. То сколько при этом можно напечатать альбомов? **(5 баллов)**

Решение:

- 1) Максимально возможный тираж журнала составит $600*2 = 1200$ экземпляров.
- 2) Если тираж журнала 750, то производственные мощности позволяют выпустить $(1200 - 750)/2 = 225$ альбомов
(или $600 - 750/2 = 225$ альбомов)

Ответ: 1) максимальный тираж журнала 1200 экземпляров, 2) тираж альбомов составит 225 экземпляров.

Задача 3 (18 баллов)

Банк выплачивает 10% годовых. По итогам двух лет клиент банка получил в виде процентов по вкладу 8400 рублей. Какую сумму он положил на счет, если банк начисляет сложный процент?

Решение:

Допустим, X (руб)–размер начального вклада, тогда $(X+8400)$ –вклад через два года(3 балла)

$$(X + 8400) = X \cdot 1,1^2 \quad (12 \text{ баллов})$$

Решая это уравнение, найдем $X = 40000$ руб (3 балла)

Ответ: начальный вклад составил 40 000 рублей.

Задача 4. (26 баллов)

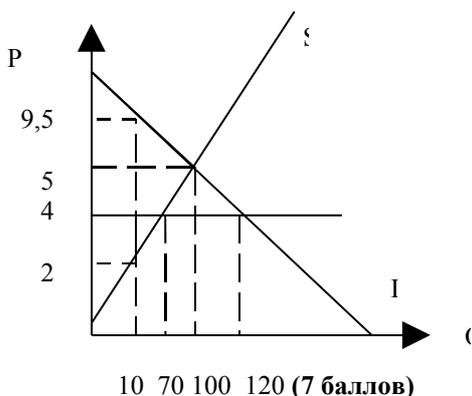
На рынке некоторого товара спрос и предложение описываются уравнениями:

- $Q_d = 200 - 20P$
- $Q_s = 30P - 50$ (P – цена товара, руб, Q – количество ед товара)

Определите:

1. Равновесные значения цены и количества товара (4 балла)
2. На рынке установлена фиксированная цена на товар $P = 4$ руб. Сколько товара будет продано? Какова будет величина дефицита или излишка при такой цене? (7 баллов)
3. Какие фиксированные цены может установить государство, чтобы на рынке было продано А) 10 единиц товара? (4 балла)
Б) 111 единиц товара? (4 балла)
4. Постройте графическую модель (7 баллов)

Построим графическую модель рынка.



1. Найдем равновесные значения цены и количества товара: $Q_d = Q_s$
 $200 - 20P = 30P - 50$,
отсюда $P^* = 5$ руб, $Q^* = 100$ ед (4 балла)

2. Фиксированная цена ниже равновесия приводит к образованию дефицита:
Если $P = 4$ руб, то $Q_d = 120$ ед, $Q_s = 70$ ед
Дефицит = $Q_d - Q_s = 120 - 70 = 50$ ед
(7 баллов)

3) А) 10 единиц товара может быть продано либо по цене продавца, либо по цене покупателя:

Чтобы определить эти цены надо подставить $Q = 10$ ед в функции спроса и предложения:
 P продавца = 2 руб, P покупателя = 9,5 руб (4 балла)

Б) $Q = 111$ ед НЕ может быть продано ни при какой цене, т.к. максимальный объем продаж равен равновесному $Q^* = 100$ ед (4 балла)

Ответ: 1) $P^* = 5$ руб, $Q^* = 100$ ед, 2) Дефицит 50 ед 3) А) $Q = 10$ ед может быть продано при $P = 2$ руб или $P = 9,5$ руб Б) $Q = 111$ ед НЕ может быть продано ни при какой цене.

Задача 5. (17 баллов)

Производительность труда рабочих цеха в течение смены описывается функцией

$Y = 0,66t - 0,12t^2 + 4,56$ (где t – рабочее время в часах, $0 \leq t \leq 8$, Y – производительность ед в час).

Определите 1) в какой момент времени производительность труда рабочих будет наибольшей? (10 баллов)

2) какова максимальная производительность труда рабочих в час? (7 баллов)

Решение:

1) Производительность труда описывается квадратичной функцией с коэффициентом $a = -0,12$, т.к. $a < 0$, то эта функция имеет наибольшее значение в вершине параболы. Определим координаты вершины параболы:

$$t = -b/2a = -0,66/-0,24 = 2,75 \text{ (2 часа 45 минут) (10 баллов)}$$

2) Найдем максимальное значение показателя производительности труда:

$$Y = -D/4a = -(b^2 - 4ac)/4a = -2,6244/0,48 = 5,4675 \text{ } (\approx 5,5) \text{ (7 баллов)}$$

Ответ: 1) производительность труда рабочих будет наибольшей через 2 часа 45 минут 2) максимальная производительность труда рабочих в час составит примерно 5,5 ед.

Председатель оргкомитета,
начальник управления общего образования
министерства образования, науки и инновационной
политики Новосибирской области



В.Н. Щукин