

**Олимпиада по экономике для учащихся 8-х классов
ОТБОРОЧНЫЙ Т У Р.**

Решебник.

Время выполнения 120 минут

Всего за задачи 70 баллов

Задача 1. (12 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 **(3балла)**
- 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 (10 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 **(4 балла)**
- 2) Если тираж журнала составит 750 экземпляров. То сколько при этом можно напечатать альбомов? **(6 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 (8 баллов)

Квалифицированный программист зарабатывает за 1 час своей работы 200 рублей. однажды он решил сделать ремонт в своей квартире. Обладая достаточной сноровкой и умением, он может сделать ремонт своими силами и даже быстрее, чем профессиональный мастер. Для этого ему потребуется всего 50 часов, в то время как мастеру- 80. Определите, при какой стоимости часа услуг мастера по ремонту программист сочтет выгодным его нанять.

Решение:

Пусть x - стоимость часа услуг мастера

$$200 \cdot 50 = x \cdot 80, \quad x = 125$$

Ответ: при стоимости услуг мастера менее 125 рублей в час.

Задача 4. (25 баллов)

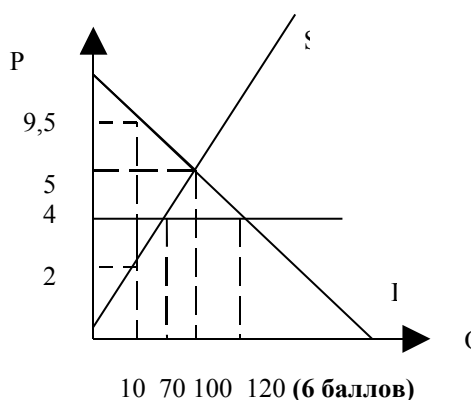
На рынке некоторого товара спрос и предложение описываются уравнениями:

- $Q_d = 200 - 20P$
- $Q_s = 30P - 50$ (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 **(6 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. (15 баллов)

Производительность труда рабочих цеха в течение смены описывается функцией

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

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

2) какова максимальная производительность труда рабочих в час? **(5 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:

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

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