

Ключи к заданиям городского этапа региональная олимпиада школьников Санкт-Петербурга по экономике 8 класса**ЗАДАЧА 1. (10 баллов)**

Спрос на мороженое задан уравнением $Q_d = 600 - 2P$, а предложение $Q_s = 3P + 300$.

А) Определите параметры равновесия на рынке мороженого.

Б) Равновесие нарушилось, и величина спроса в два раза меньше величины предложения. Эта ситуация соответствует цене P_1 , которая будет выше равновесной или ниже? Как называется эта ситуация?

В) Определите значение цены P_1 , соответствующей ситуации, описанной в пункте Б).

Решение:

А) 3 балла

$$\begin{aligned}Q_d &= 600 - 2P \\Q_s &= 3P + 300\end{aligned}$$

Равновесие:

(1 балл)

$$\begin{aligned}Q_d &= Q_s \\600 - 2P &= 3P + 300 \\5P &= 300\end{aligned}$$

(1 балл)

$$P^* = 60$$

(1 балл)

$$Q^* = 600 - 2 * 60 = 480$$

Б) 2 балла

Цена P_1 будет выше **(1 балл)** равновесной цены. Эта ситуация называется **профицит** **(1 балл)** или **излишек, избыток товара**.

В) 5 баллов

(2 балла)

$$Q_s = 2Q_d$$

(2 балла)

$$\begin{aligned}3P_1 + 300 &= 2 * (600 - 2P_1) \\3P_1 + 300 &= 1200 - 4P_1 \\7P_1 &= 900\end{aligned}$$

(1 балл)

$$P_1 \approx 128,57$$

ЗАДАЧА 2. (20 баллов)

По отчетным статистическим данным в области средний уровень оплаты труда составляет 30 тысяч рублей в месяц. По тем же данным, в научной лаборатории, ведущей разработки новых препаратов для лечения животных, средний уровень оплаты труда выше областного на 30%.

Сотрудница лаборатории на прямой линии с Президентом страны просила разобраться с ситуацией: ведь в лаборатории 100 научных сотрудников и зарплата у всех одинаковая – 25 тысяч рублей. Есть еще 5 руководителей, но их зарплата не известна. Как же так?

А) Каков средний уровень оплаты труда в лаборатории в месяц?

Б) Если принять, что у всех пяти руководителей одинаковая зарплата в месяц, то чему она равна?

В) Какой должна быть зарплата руководителей (равная), чтобы научные сотрудники получали среднюю зарплату области – 30 тысяч рублей, а в целом в лаборатории зарплата была бы на 30% выше областной?

Решение:

А) 2 балла

$$30 + 0,3 * 30 = 30 * 1,3 = 39 \text{ (тыс. руб.)}$$

Б) 10 баллов

Пусть зарплата руководителей X тысяч рублей. (2 балла)

Тогда $5X$ – зарплата всех руководителей. $25*100$ – зарплата всех научных сотрудников. (6 баллов)

$$\begin{aligned} \frac{5x + 2500}{105} &= 39 \\ 5x + 2500 &= 39 * 105 \\ 5x &= 4095 - 2500 \\ 5x &= 1595 \end{aligned}$$

(2 балла)

$$x = 319 \text{ (тыс. руб.)}$$

В) (8 баллов)

Областная зарплата – 30 тысяч рублей, средняя зарплата лаборатории – 39 тысяч рублей.

Пусть зарплата руководителей X тысяч рублей. (2 балла)

Тогда $5X$ – зарплата всех руководителей. $30*100$ – зарплата всех научных сотрудников. (4 балла)

$$\begin{aligned} \frac{5x + 3000}{105} &= 39 \\ 5x + 3000 &= 39 * 105 \\ 5x &= 4095 - 3000 \\ 5x &= 1095 \end{aligned}$$

(2 балла)

$$x = 219 \text{ (тыс. руб.)}$$

ЗАДАЧА 3. (15 баллов)

Мастер трудится 40 часов в неделю в своей мастерской и производит три вида продукции: А, В, и С. Одну единицу вида А он изготовит за 4 часа; одну единицу вида В – в два раза быстрее, чем А; одну единицу вида С – в два раза медленнее, чем А.

А) Определите максимально возможный выпуск каждого вида продукции за неделю.

Б) Цены на эту продукцию на рынке такие: $P_A = 30$ тыс. руб.; $P_B = 25$ тыс.руб.; $P_C = 70$ тыс. руб. Каков наиболее доходный план выпуска продукции в неделю?

Решение:

А) 5 баллов

Максимальное количество товара А: (1 балл)

$$\frac{40}{4} = 10 \text{ ед.}$$

Производство товара В занимает: (1 балл)

$$\frac{4}{2} = 2 \text{ ч.}$$

Максимальное количество товара В: (1 балл)

$$\frac{40}{2} = 20 \text{ ед.}$$

Производство товара С занимает: (1 балл)

$$4 * 2 = 8 \text{ ч.}$$

Максимальное количество товара С: (1 балл)

$$\frac{40}{8} = 5 \text{ ед.}$$

Б) 10 баллов

За 40 часов работы при производстве и продаже товаров А В и С выручка составит:

при производстве и продаже товаров А (3 балла)

$$10 * 30 = 300 \text{ тыс. руб.}$$

при производстве и продаже товаров В (3 балла)

$$20 * 25 = 500 \text{ тыс. руб.}$$

при производстве и продаже товаров С (3 балла)

$$5 * 70 = 350 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, наиболее доходный план выпуска продукции в неделю – это производство товара В – 500 тыс.руб. (1 балл)

ЗАДАЧА 4. (10 баллов)

После реконструкции предприятия производительность труда одного работника выросла с 210 изделий в год до 245. Однако, во второй год производительность снизилась на 10% по сравнению с предыдущим. Что произошло с производительностью труда за два года (в натуральном выражении и в %)?

Решение:

Производительность труда во второй год (3 балла)

$$245 - 245 * 0,1 = 245 * (1 - 0,9) = 245 * 0,9 = 220,5 \text{ ед.}$$

За два года производительность: (2 балла)

$$220,5 - 210 = 10,5$$

Увеличилось (1 балл) на 10,5 ед. или на 5% (4 балла)

$$\left(\frac{220,5}{210} - 1\right) * 100\% = 5\%$$
$$\left(\frac{220,5 - 210}{210}\right) * 100\% = 5\%$$
$$\left(\frac{10,5}{210}\right) * 100\% = 5\%$$

Исходная производительность – 210 изделий, это 100%, за второй год – 220,5 изделий, это $x\%$, находим из пропорции $x = 105\%$, то есть производительность за два года выросла на 5%.

ЗАДАЧА 5. (15 баллов)

На рынке тетрадей существует равновесие. Графики спроса и предложения линейны.

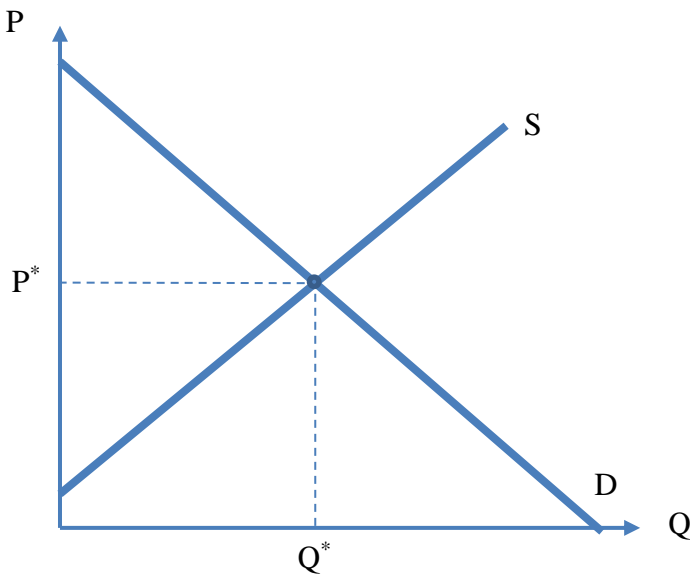
А) Изобразите графическую модель равновесия, отметьте равновесную цену и равновесное количество.

Б) На графике спроса видим, что есть покупатели, готовые купить товар и по более высоким ценам, чем равновесная. Как графически отображается их выигрыш от установления цены равновесия? Показать на графике.

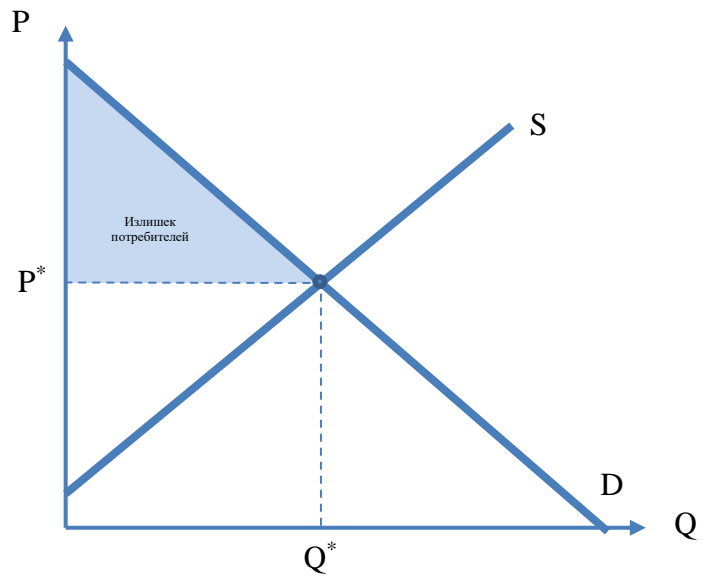
В) Государственная социальная программа поддержки семей с детьми привела к росту доходов граждан. Как изменится графическая модель равновесия?

Решение:

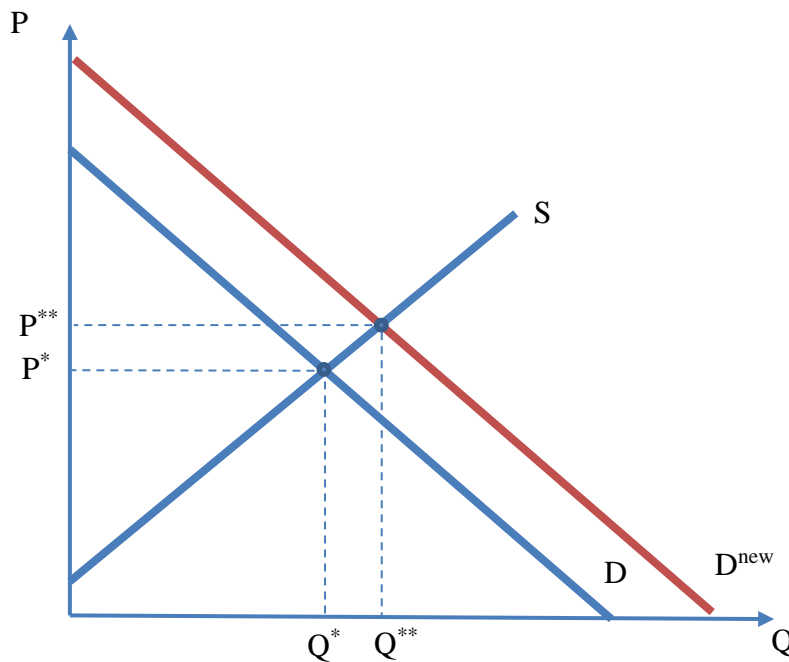
А) (3 балла)



Б) (6 баллов)



В) (6 баллов)



ЗАДАЧА 6. (30 баллов)

Фирма «Омега» планирует в течение трех лет поставлять на рынок свою продукцию:

- в текущем (первом) году будет произведено 3 тысячи штук продукции;
- в следующем (втором) году производство вырастет на 30%;
- в третьем году производство увеличится еще на 30% по сравнению с предыдущим годом.

Выбирая перевозчика продукции, фирма «Омега» выделила две транспортные компании: X и Y. В компании X затраты на перевозку в год оценивают следующим образом: 10 миллионов рублей – постоянные и 5 тысяч рублей на каждую тысячу продукции – переменные. В компании Y затраты на перевозки в год оценивают так: 30 млн. рублей – постоянные и одна тысяча рублей на каждую тысячу штук перевезенной продукции – переменные.

- А) Рассчитайте план производства продукции для фирмы «Омега» по годам.
 Б) Напишите уравнения общих затрат на перевозки для компании X и Y (ТС – общие затраты, Q – количество перевозимой продукции).
 В) Какие договоры выгодно заключить фирме «Омега» с перевозчиками и почему? Привести расчеты.

Решение:**А) 5 баллов**

Произведено в текущем первом году 3 тысячи

Во втором году произведено (2 балла)

$$3 + 3 * 0,3 = 3 * (1 + 0,3) = 3,9 \text{ тысяч шт.}$$

В третьем году произведено (3 балла)

$$3,9 + 3,9 * 0,3 = 3,9 * (1 + 0,3) = 5,07 \text{ тысяч шт.}$$

Б) (10 баллов)

Для компании X (5 баллов)

$$TC_X = 10000 + 5Q$$

Для компании Y (5 баллов)

$$TC_Y = 30000 + Q$$

В) (15 баллов)

Фирме «Омега» безразлично, какую компанию-перевозчика выбрать, если затраты будут равны, то есть (5 баллов)

$$\begin{aligned} TC_X &= TC_Y \\ 10000 + 5Q &= 30000 + Q \\ 4Q &= 20000 \\ Q &= 5000 \text{ шт.} \end{aligned}$$

Таким образом, если $Q < 5$ тыс. шт., то фирме «Омега» нужно выбрать компанию X (3 балла), если $Q > 5$ тыс. шт. – компанию Y (3 балла)

По производственному плану фирмы «Омега», первые два года выгодно работать с компанией X, а третий год – с компанией Y. (4 балла)