

## Городская олимпиада по экономике

### 9 класс

#### Задача 1

Фирма выпускает шариковые и гелиевые ручки на двух предприятиях. Оборудование на первом предприятии позволяет в день производить или 10 тыс. шариковых ручек, или 1 тыс. гелиевых ручек, или любую их линейную комбинацию.

Оборудование на втором предприятии может работать в двух режимах. В первом режиме можно изготавливать только шариковые ручки в количестве 10 тыс. штук в день. Во втором режиме, требующем раз в неделю производить настройку оборудования, можно изготавливать в день или 10 тыс. шариковых ручек, или 1 тыс. гелиевых ручек, или любую их линейную комбинацию. Настройка оборудования занимает полный рабочий день, в течение которого второе предприятие ничего не производит.

1). Постройте границы производственных возможностей для каждого предприятия и совокупную границу производственных возможностей для всей фирмы за 1 неделю, считая, что в неделе 6 рабочих дней.

2). Определите, при каких относительных ценах на гелиевые и шариковые ручки фирма будет полностью специализироваться: а) только на производстве шариковых ручек; б) только на производстве гелиевых ручек.

#### Решение

№ 1	В день (тыс. шт.)	В неделю (тыс. шт.)
Шариковые	10	60
Гелиевые	1	6

После настройки

№ 2	В день (тыс. шт.)	В неделю (тыс. шт.)
Шариковые	10	50
Гелиевые	1	5

Обозначим  $y$  – количество шариковых ручек в тыс. шт.,  $x$  – количество шариковых ручек в тыс. шт. Границы производственных возможностей предприятий 1 и 2 представлены на рис.1 и 2.

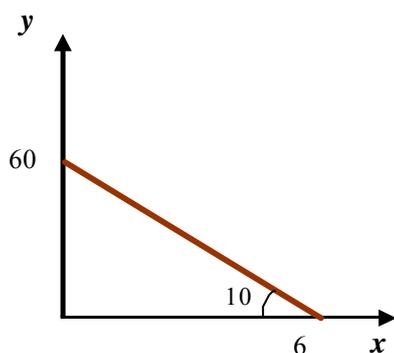


Рис. 1.

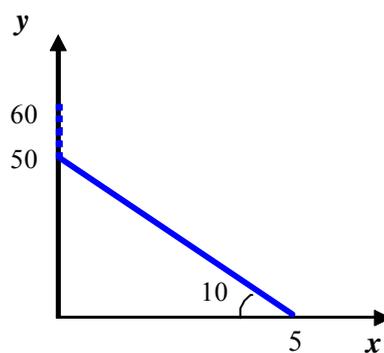


Рис. 2.

Совокупная граница производственных возможностей фирмы представлена на рис.3.

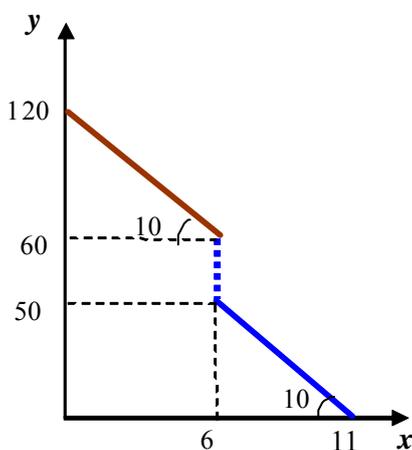


Рис. 3.

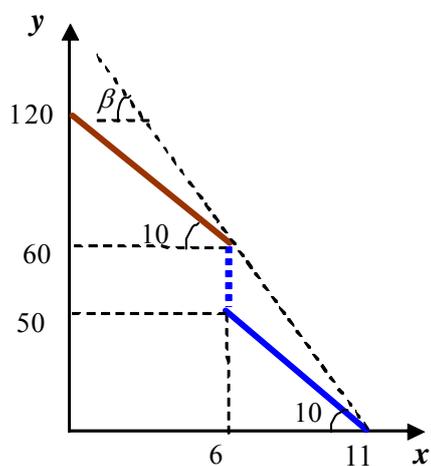


Рис. 4.

- а). Если  $\frac{p_x}{p_y} < 10$ , то фирме выгодно производить только шариковые ручки (товар  $y$  на рис. 4).
- б). Если  $\frac{p_x}{p_y} > \beta = \frac{60}{5} = 12$ , то фирме выгодно производить только гелиевые ручки (товар  $x$  на рис. 4).

### Задача 2

Антонио любит кофе со сливками и может потратить на него некоторую фиксированную сумму денег в день. Антонио пьет кофе со сливками в пропорции 1 к 2, то есть на одну чашку кофе ему требуется 2 порции сливок. Чашка кофе стоит 50 руб., а порция сливок 10 руб.

1). Какую сумму денег тратит Антонио на кофе, если известно, что он выпивает в течение дня 5 чашек кофе?

2). Предположим теперь, что вместо фиксированной суммы денег Антонио тратит на кофе 20% зарабатываемого дохода. Он может заработать 200 руб. за 1 час и требуется 15 минут, чтобы купить и выпить 1 чашку кофе со сливками. Общий запас времени на труд и кофе составляет 8 часов в день. Сколько чашек кофе будет потреблять Антонио в течение дня?

### Решение

1) Ответ:  $S = 50 \cdot 5 + 20 \cdot 10 = 350$  руб.

2) Система уравнений:  $0,2 \cdot 200L = 70x$ ;  $L + 0,25x = 8$  имеет решение  $L = 7$ ,  $x = 4$ .

Ответ:  $x = 4$ .

### Задача 3

Для помощи больным болезнью Кенига требуется курс лечения стоимостью 500 тыс. руб. После лечения из 100 больных полностью выздоравливают 90 человек, а 10 человек не выздоравливают, остаются инвалидами и получают ежемесячное пособие от государства в размере 5 тыс. руб. в течение 10 лет.

Если не проводить курс лечения, то 10 человек из 100 выздоравливают самостоятельно, а 90 человек остаются инвалидами и получают пособие.

Рассмотрим категорию больных с ежемесячной зарплатой 10 тыс. руб., из которых 13% выплачивается в качестве налога. Сами оплатить лечение эти люди не могут.

Рассчитайте выгоды и издержки государства за период последующих 10 лет, связанные с этими 100 больными людьми, для двух вариантов политики:

- 1) государство не оплачивает курс лечения этим больным,
- 2) государство оплачивает курс лечения полностью.

Какая политика выгоднее? При ответе используйте только те данные, которые приведены в условии задачи.

### Решение

Политика 1 – не лечить за счет государства:

Выгоды= налоги=10 чел\*10 тыс.руб./мес.\*12 мес. \*10 лет\*0,13=1 560 тыс.руб.

Издержки=пособия= 90 чел.\* 5 тыс.руб./мес.\*12 мес. \*10 лет=54 000 тыс.руб.

Чистая выгода= - 52 440 тыс.руб

Политика 2 – лечить за счет государства:

Выгоды= налоги=90 чел\*10 тыс.руб./мес.\*12 мес. \*10 лет\*0,13=14 040 тыс.руб.

Издержки=пособия+лечение= 10 чел.\* 5 тыс.руб./мес.\*12 мес. \*10 лет +100 чел.\*500 тыс.руб.=56 000 тыс.руб.

Чистая выгода= - 41 960 тыс.руб

Если лечить за счет государства, то чистая выгода больше.

#### Задача 4

С 2000 г. в течение нескольких лет ООН выделяла помощь самым бедным странам Африки для развития грамотности населения. В программу помощи попали страны с ВВП на душу населения в 2000 г. не выше 2000 долларов в год.

После окончания действия программы экономисты измерили уровни грамотности населения в выборке африканских стран. Данные приведены в таблице.

Оцените, на сколько процентов удалось повысить грамотность в странах, которым была оказана помощь, по сравнению со странами, не получившими помощи.

ВВП на душу в 2000 г., тыс. долл.	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Уровень грамотности, %	62	67	72	75	80	85

#### Решение

Заметим, что точки, описывающие зависимость грамотности от ВВП на душу населения, лежат на прямых. Продолжим зависимость, характерную для стран, не получивших помощь, в область среднедушевого ВВП стран, получивших помощь (3-я строка в таблице):

ВВП на душу в 2000 г., тыс. долл.	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Уровень грамотности, %	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>72</b>	75	80	85
Уровень грамотности, % (если бы не было помощи)	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	75	80	85

Разность составляет 2 процентных пункта. Таким образом, помощь привела к повышению грамотности на 2 процентных пункта.

#### Задача 5

С нового 2014 года правительство решило повысить зарплаты в госсекторе, увеличив фонд оплаты труда на 20%: с 10 трлн. руб. до 12 трлн. руб. В связи с отсутствием денег в бюджете для выполнения этих обязательств, властям придется осуществить эмиссию денег в количестве 2,5 трлн. руб. До эмиссии количество денег в стране составляет 50 трлн. руб. Известно, что уровень цен пропорционален денежной массе.

На сколько процентов увеличится фонд оплаты труда в госсекторе в 2014 г. в реальном исчислении (т.е. в ценах 2013 года)?

#### Решение

Фонд оплаты труда в 2014 г. в ценах 2013 г.  $= 12 / (1,05) = 11,43$  (млрд. руб.).

За год фонд оплаты труда в реальном исчислении увеличился на  $(11,43-10)/10=0,143$  или 14,3 %.

### Задача 6

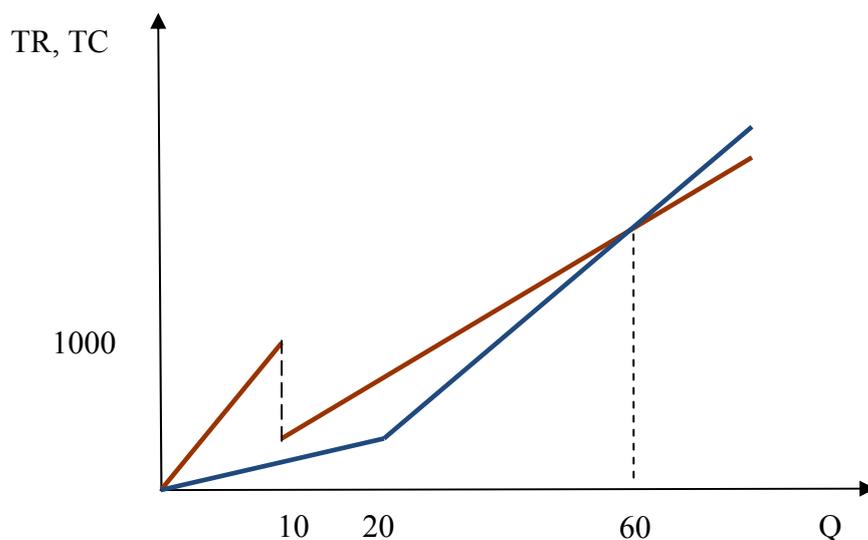
Рыночный спрос на товар составляет 10 ед. в диапазоне цен от 100 до 40,01 руб. и 70 единиц в диапазоне цен от 40 до 0 руб.

Фирма-производитель принадлежит государству, которое старается максимально удовлетворить спрос населения при условии безубыточности производства. Предельные издержки производства равны 20 руб. за единицу при объеме производства до 20 единиц товара. Производство каждой дополнительной единицы товара сверх 20 единиц обходится в 50 руб.

Сколько продукции продается на рынке и по какой цене?

### Решение

Графики общей выручки TR и общих издержек выглядят как показано на рисунке. Максимальный выпуск при условии безубыточности достигается в точке пересечения TR и TC, т.е. при выпуске  $Q=60$  и цене  $P=40$ .



## **Задания олимпиады составили:**

### **Польдин Олег Викторович**

- доцент кафедры математической экономики НИУ ВШЭ - Нижний Новгород,  
- научный сотрудник Международной научно-учебной лаборатории  
институционального анализа экономических реформ

### **Силаев Андрей Михайлович**

- профессор кафедры математической экономики НИУ ВШЭ - Нижний Новгород

### **Силаева Марина Владиславовна**

- старший преподаватель кафедры экономической теории и эконометрики НИУ  
ВШЭ - Нижний Новгород

Информация о факультете экономики Высшей Школы Экономики в Нижнем  
Новгороде <http://nnov.hse.ru/economics>