

**XVIII межрегиональный экономический фестиваль школьников
«Сибиряда. Шаг в мечту»**

Второй этап

10—11 класс

г. Бердск, санаторий «Лазурный», 22—26 февраля 2011 года

Задачи

Дата написания	23 февраля 2011 г.
Количество задач	5
Сумма баллов	60
Время написания	180 минут

*Необходимо привести
полное и обоснованное решение всех задач.*

*Не пытайтесь переворачивать этот лист и читать задания
до объявления начала тура.*

Задача № 1 (10 баллов) (Д. А. Фёдоровых)

Фирма, не имеющая рыночной власти ни на одном рынке, используя труд как единственный фактор производства и производя с его помощью товары A и B , нанимала 5 рабочих по ставке оплаты труда, равной 10, и продавала 23 единицы товара A по цене 3 рубля за штуку и 15 единиц товара B по цене 2 рубля за штуку. В результате роста спроса цены товаров выросли: товар A теперь стоит 4 рубля за штуку, а товар B — 3 рубля за штуку. Ставка заработной платы также повысилась и составила 12. В новых условиях фирма решила нанять 7 рабочих и продать 25 единиц товара A и 19 единиц товара B , при этом ее технология производства не изменилась.

Если считать, что цель фирмы — получение наибольшей прибыли, то можно ли сделать вывод, рационально ли она поступила после изменения цен?

Задача № 2 (12 баллов) (Д. А. Фёдоровых)

В племени Мумба-Юмба N человек ($N \geq 1$), каждый из которых ходит на охоту в лес. i -й соплеменник каждый день тратит на охоту долю c_i своего времени ($0 \leq c_i \leq 1$) и приносит y_i условных единиц добычи, при этом его производственная функция задается формулой $y_i = \sqrt{c_i}$. Каждый вечер, после возвращения охотников из леса, все соплеменники собираются вокруг костра и съедают всю принесенную за день добычу (каждый — свою), танцуя ритуальные танцы. Исследование, проведенное антропологами, показало, что i -й член племени оценивает свое удовольствие от прожитого дня в u_i единиц удовольствия, причем $u_i = x_i - c_i + \mathcal{R}$, где x_i — количество съеденной добычи, а $\mathcal{R}$ — удовольствие от ритуальных танцев, которое всегда одинаковое и ни от чего не зависит. Каждый член племени стремится получить как можно больше удовольствия.

- Сколько добычи будет каждый соплеменник приносить из леса в день, сколько времени будет тратить на охоту и какое удовольствие получать?*
- Выступая с новогодним обращением, вождь племени заявил, что отныне вся принесенная добыча будет складываться в одну кучу и затем делиться между всеми соплеменниками поровну. Изменится ли поведение членов племени в этих условиях? Ответьте на вопросы пункта а) и объясните получившиеся результаты.*

Задача № 3 (12 баллов) (М. М. Горюнов)

В Звондурасе производятся только два продукта: выращиваются апельсины и добывается нефть. При этом экспортируется все, что производится. Цена апельсинов на мировом рынке в 2008 году была 10 долларов за кг, цена нефти — 30 долларов за баррель. В производстве используется один фактор — труд, который однороден и продается на совершенно конкурентном рынке. Всего в экономике страны занято 10 000 человек. Данные о производственных возможностях Звондураса приведены в таблице:

Занятые в отрасли, тыс. чел.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предельный продукт труда в производстве апельсинов, кг	60	52	45	39	34	30	27	26	25	25
Общее производство апельсинов, тонн	80	135	185	228	264	296	324	350	375	400
Предельный продукт труда в производстве нефти, барр.	60	47	38	30	23	18	15	12	10	9
Общее производство нефти, тыс. барр.	80	130	170	205	230	250	267	280	290	299

- а) Используя данные таблицы, определите заработную плату в Звондурасе.
б) Пусть в 2009 году цена на нефть выросла в 2 раза, на сколько процентов изменятся номинальный и реальный ВВП Звондураса при прочих равных условиях.

Задача № 4 (13 баллов) (Л. С. Весёлая)

На рынке товара А совокупный спрос формируют две группы покупателей. Спрос каждой группы покупателей и предложение товара А на рынке описываются линейными функциями. Известно, что спрос покупателей первой группы характеризуется единичной ценовой эластичностью, когда они выражают готовность приобрести 100 тонн товара А, а спрос покупателей второй группы — когда они готовы приобрести 90 тонн. Известно также, что продавцы товара А могли бы получить максимальную совокупную выручку, если бы на рынке установилась цена 47,5 ден. ед. за тонну, позволяющая делать покупки покупателям обеих групп. Но в настоящее время равновесная цена составляет только 20 ден. ед. за тонну, при этом расходы покупателей первой группы на покупку товара А равны расходам покупателей второй группы, а ценовая эластичность предложения равна 1.

Неожиданный рост цен на сырье, необходимого для производства товара А, может привести к тому, что предложение товара изменится в 30 (!) раз при любом уровне цен. Определите, как и на сколько процентов изменится в этом случае выручка продавцов товара А.

Задача № 5 (13 баллов) (А. Н. Буфетова)

Фермерское хозяйство производит творог и, являясь единственным продавцом творога на местном рынке, получает от его продажи максимальную прибыль. Издержки производства задаются функцией $ТС = 0,2Q^2 + 10Q + 300$, дневной спрос на творог — функцией $Q = 400 - 4P$, где Q — количество пачек творога (шт.), P — цена одной пачки (ден. ед.).

- а) Определите дневной объем продаж и прибыль фермерского хозяйства.
б) При производстве каждой пачки творога остается два литра сыворотки, которую в хозяйстве прежде утилизировали, а теперь решили также продавать. Спрос на сыворотку описывается функцией $Q_c = 120 - 2P_c$ (Q_c — количество сыворотки, литров, P_c — цена за один литр, ден. ед.), сыворотку на местном рынке никто еще не продает, затратами на ее упаковку можно пренебречь. Определите, какое количество творога и сыворотки следует продавать, если хозяйство стремится получить максимальную прибыль. На сколько увеличится в этом случае прибыль по сравнению с пунктом а)?

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



В.Н. Щукин