

**XVIII ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ**  
**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

---

# **ПЕРВЫЙ ТУР**

# **ЗАДАЧИ**

Дата написания	<b>24 марта 2013 г.</b>
Количество заданий	<b>5</b>
Сумма баллов	<b>100</b>
Время написания	<b>180 минут</b>

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

---

*Решения заданий выполняются на отдельном бланке.*

**Задача № 1. «Ноттингем-1»****(20 баллов)**

Ноттингем, XII век. В городе есть две группы жителей: бедные и богатые. Счастье любого человека в городе можно рассчитать по формуле  $H = Y - x^2/2$ , где  $H$  — счастье человека,  $Y$  — его доход (с учетом перераспределительной политики, о политике см. ниже), а  $x$  — уровень усилий, который человек прикладывает для получения этого дохода. Вся разница между бедными и богатыми заключается в том, что, приложив уровень усилий  $x$ , бедный человек зарабатывает  $V \times x$  ден. ед., а богатый —  $W \times x$  ден. ед., где  $W > V$ . В каждой группе ровно по  $N$  человек. Каждый агент выбирает свой уровень усилий так, чтобы его счастье было максимальным.

Свергнув Принца Джона, к власти в городе пришел Робин Гуд. Естественно, он решил отбирать у богатых долю  $t$  дохода, и затем всю сумму сборов передавать бедным. Агенты выбирают уровни усилий, зная о проводимой Робинотом политике.

а) **(12 баллов)** Рассчитайте суммарный уровень дохода в обществе после введения налога. Покажите, что суммарный уровень дохода сокращается с ростом ставки налога, несмотря на то, что сумма, которую уплачивают богатые, в точности равна сумме, которую получают бедные. Объясните данный парадокс.

б) **(8 баллов)** Пусть  $V = \sqrt{2}$ ,  $W = 3$ . Какую ставку налога установит Робин Гуд, стремясь к минимальному неравенству доходов, то есть минимизируя коэффициент Джини? На сколько ден. ед. уменьшится суммарный доход в результате проведения такой политики?

**Задача № 2. «Издержки меню»****(20 баллов)**

Фирма «Superapple» является собственником единственного яблоневого сада в Скалистой стране и несет только постоянные издержки при производстве яблок. Ежемесячный спрос на яблоки имеет вид:  $q = 0,2 - P/M$ , где  $q$  — количество тонн яблок,  $P$  — цена тонны яблок, а  $M$  — величина денежной массы в Скалистой стране в текущем месяце. Каждый месяц руководство фирмы устанавливает цену на свою продукцию таким образом, чтобы максимизировать прибыль в текущем месяце.

а) **(4 балла)** Определите, при каком объеме продаж прибыль фирмы будет максимальной.

б) **(4 балла)** Центральный банк Скалистой страны увеличил денежную массу. Скажется ли это событие на объеме выпуска фирмы? Приведите содержательную интерпретацию полученного результата.

в) **(12 баллов)** Предположим теперь, что если фирма «Superapple» планирует поменять цену на свою продукцию по сравнению с предыдущим месяцем, то она должна напечатать об этом объявление в местной газете. Объявление стоит  $0,0025M$ . Может ли при новых условиях стимулирующая монетарная политика оказать влияние на выпуск фирмы «Superapple»? Если да, определите максимальное увеличение выпуска фирмы, которое может быть достигнуто центральным банком страны при помощи изменения денежной массы.

**Задача № 3. «Налоговый компромисс»****(20 баллов)**

Функция спроса на табуретки в области  $N$  задана уравнением  $q = a - bp$ , а функция предложения имеет вид  $q = cp$ , где  $p$  — цена одной табуретки (в рублях),  $q$  — объем продаж,  $a$ ,  $b$  и  $c$  — положительные константы. Правительство области рассматривает два варианта политики по отношению к производителям табуреток, каждый из которых должен пополнить бюджет области на  $T^*$  рублей ( $T^* > 0$ ):

**Вариант А:** Косвенный налог на продажу табуреток по ставке  $t^*$  рублей на одну табуретку.

**Вариант В:** Прямой аккордный (не зависящий от объема продаж) налог с продавцов табуреток в размере  $T^*$  рублей. В этом случае все фирмы должны платить его в равных долях, причем сумма налога, приходящаяся на каждую фирму, не заставит ее покинуть отрасль.

Зная, что и у прямых, и у косвенных налогов есть недостатки, экономический советник губернатора предложил промежуточную меру: одновременно ввести потоварный налог по ставке  $t^*/2$  и аккордный налог по ставке  $T^*/2$  (также распределив последний поровну между фирмами). По его словам, в результате введения такой меры областной бюджет пополнится ровно на ту же общую сумму  $T^*$ . Может ли он оказаться прав?

**Задача № 4. «Двухпериодный „Сюрприз“»****(20 баллов)**

Вспомним задачу из регионального этапа олимпиады про фирму-монополиста «Сюрприз». Предположим, что теперь ее горизонт планирования составляет не один, а два периода. В каждом периоде спрос на продукцию фирмы описывается уравнением  $Q_d = 21 - P$ , а общие издержки — уравнением  $TC = Q^2/2$ . Целью фирмы является максимизация суммарной прибыли за два периода. Специфика продукта компании такова, что его можно хранить с нулевыми издержками.

Государство планирует обложить фирму налогом в размере 5 д. е. с каждой *произведенной во втором периоде* единицы продукции.

а) **(0 баллов)** Призер регионального этапа легко определит, что если фирма не будет знать о налоге вообще, то в каждом периоде она произведет и продаст 7 единиц продукции, и прибыль фирмы за два периода после уплаты налогов будет равна 112. Мы решили не утомлять вас этими расчетами.

б) **(10 баллов)** Допустим, в начале первого периода фирма, не зная о налоге, заключила с потребителями контракт на поставку 7 единиц продукции в каждом периоде. После этого (но до принятия решения о производстве) информация о вводимом налоге все-таки стала доступна фирме. Контракты изменить или не выполнить нельзя. Может ли фирма увеличить свою прибыль по сравнению с пунктом а)? Если да, то определите оптимальный для фирмы план действий и максимальную прибыль фирмы.

в) **(10 баллов)** Допустим, в начале первого периода фирма, не зная о налоге, заключила с потребителями контракт на поставку 7 единиц продукции в первом периоде, а контракт на второй период не был заключен. После этого (но до принятия решения о производстве) информация о вводимом налоге все-таки стала доступна фирме. Может ли в этой ситуации фирма получить прибыль большую, чем в пункте б)? Если да, то определите оптимальный для фирмы план действий и максимальную прибыль.

**Задача № 5. «Комбайн»****(20 баллов)**

Фермер владеет двумя полями, на которых можно выращивать две давно полюбившиеся олимпиадникам культуры — Икс ( $X$ ) и Игрек ( $Y$ ). Информация о полях приведена в таблице:

Поле	Площадь, га	Урожайность $X$	Урожайность $Y$
Первое	10	1	2
Второе	20	2	1

Под урожайностью понимается количество соответствующего продукта (в тоннах), которое можно будет получить с одного гектара посевов в конце сезона, длящегося 100 дней. Фермер может разделить каждое поле между двумя культурами в любой пропорции.

а) **(5 баллов)** Постройте кривую производственных возможностей фермера в координатах ( $X; Y$ ).

б) **(15 баллов)** Фермер задумывается о покупке нового комбайна, использование которого позволит увеличить урожайность культуры  $Y$ . Если комбайн проработает на некотором поле  $t$  дней, урожайность культуры  $Y$  на этом поле увеличится на  $(0,02 \times t)$  т/га. Комбайн не может работать на двух полях одновременно, и если фермер купит его, то он сможет распределять время работы комбайна между полями в любой пропорции (в частности,  $t$  не обязательно целое число). Какова будет КПВ фермера, если он приобретет комбайн?

**XVIII ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ**  
**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

---

# ПЕРВЫЙ ТУР

# ЗАДАЧИ

Дата написания	<b>24 марта 2013 г.</b>
Количество заданий	<b>5</b>
Сумма баллов	<b>100</b>
Время написания	<b>180 минут</b>

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

---

*Все поля ниже заполняются жюри.  
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

<b>Задача</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Сумма</b>
<b>Баллы</b>						
<b>Подпись</b>						

Код участника:

**Задача № 1. «Ноттингем-1»**

**Задача № 2. «Издержки меню»**

**Задача № 3. «Налоговый компромисс»**

**Задача № 4. «Двухпериодный „Сюрприз“»**



**Задача № 5. «Комбайн»**