

# Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников

по экономике

23 января 2016 года

Второй тур. Задачи.

Продолжительность работы — 140 минут.

Максимальное количество баллов за задачи — 120.

Каждая задача оценивается из 30 баллов.

Если не сказано иного, считайте все единицы товаров, ресурсов и активов во всех задачах бесконечно делимыми.

Старайтесь излагать свои мысли четко, писать разборчиво. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе.

Все утверждения, содержащиеся в вашем решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все неизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное.

Всякий раз четко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. Перед началом решения пункта а) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на нее.

Во время написания второго тура вы можете выходить из аудитории только в сопровождении представителя оргкомитета не более чем на несколько минут, при этом выносить из аудитории задания и бланки решений запрещается.

Удачи!

## Задача 1. «Полдники»

(30 баллов)

Любимыми лакомствами жителей стран Кабаджленд и Бэриленд являются пирожки с капустой ( $P$ ) и смородиновый морс ( $M$ ). Эти блага потребляются в неизменной пропорции 1 пирожок на 1 стакан морса. Комплект, состоящий из одного пирожка и одного стакана морса, назовем *полдником*.

В любой стране для приготовления 1 пирожка необходимы 2 единицы муки ( $x$ ) и 1 единица капусты ( $y$ ), для приготовления стакана морса нужна только 1 единица смородины ( $z$ ). Уравнения, описывающие кривые производственных

Страна	Уравнение КПВ
Кабаджленд	$x_k + y_k + z_k = 120$
Бэриленд	$x_b + 2y_b + z_b = 120$

возможностей относительно ресурсов, представлены в таблице. Найдите максимальное общее количество полдников, которое можно приготовить в двух странах, если:

- (7 баллов) обмен между странами невозможен;
- (8 баллов) страны могут обмениваться пирожками и морсом;
- (15 баллов) страны могут обмениваться пирожками, морсом и капустой.

**Задача 2. «Упрощёнка»****(30 баллов)**

В современной России некоторые фирмы могут применять так называемую *упрощённую систему налогообложения*, при которой можно выбирать, какой налог — на выручку или на прибыль — платить.

Рассмотрим подобную систему в рамках простой модели. Представим себе фирму на рынке совершенной конкуренции, функция издержек которой описывается уравнением  $TC = 0,5q^2 + 10q$ , где  $q$  — объем выпуска. Государство предлагает фирме на выбор два налога — налог в размере 10 % от выручки или в размере 36 % от прибыли (эти ставки отличаются от действующих в современной России). При каждой цене  $P$  фирма решает, сколько единиц продукции произвести и какой из двух налогов платить. Фирма максимизирует прибыль.

Выведите уравнение функции предложения фирмы. Может ли в данном случае фирма при росте цены *снизить* выпуск? (Если да, то приведите пример, если нет, то обоснуйте.)

**Задача 3. «Закупка и налог»****(30 баллов)**

В стране Альфа производится и потребляется всего два товара: X и Z, которые продаются и покупаются на рынках совершенной конкуренции. В 2015 году на этих рынках функции спроса и предложения имели вид:

	Спрос	Предложение
Товар X	$X_D = 10/P_X$	$X_S = 10P_X$
Товар Z	$Z_D = 40/P_Z$	$Z_S = 10P_Z$

В 2016 году правительство страны Альфа планирует закупить 15 единиц товара X для своих нужд. Чтобы сохранить прежнее сальдо бюджета, правительство профинансирует эту закупку за счет потоварного налога, взимаемого с производителей другого товара.

Считайте, что других событий, способных как-то повлиять на спрос и предложение товаров, в 2016 году не произойдет. Иными словами, не будет воздействия никаких прочих факторов, а рынки товаров X и Z не связаны между собой (то есть, например, X не является субститутутом или комплементом Z, а также ресурсом для его производства). При расчете ВВП игнорируйте все возможные мультипликативные эффекты.

а) (5 баллов) Не проводя расчетов, определите, вызовет ли политика правительства инфляцию или дефляцию в стране Альфа в 2016 году. Аргументируйте свой ответ.

б) (10 баллов) Какую ставку потоварного налога на производство товара Z следует установить правительству для выполнения сформулированной задачи?

в) (10 баллов) На сколько процентов и в каком направлении в результате указанной политики изменится реальный ВВП страны Альфа? Считайте базовым 2015 год.

г) (5 баллов) Чему будет равен индекс потребительских (ИПЦ) в стране Альфа в 2016 году? Примите индекс 2015 года за единицу.

**Задача 4. «Осторожный Кузьма»** (30 баллов)

Депозит до востребования стабильно приносит Кузьме 10 % годовых. Сейчас на его счету находятся 1,5 миллиона рублей. Банк не накладывает никаких ограничений на снятие средств с депозита, ставка процента в любом случае остается неизменной.

Кузьма рассматривает возможность вложить деньги в более доходные, но и более рискованные финансовые инструменты. Он может купить акции компании-туроператора  $A$  или компании  $B$ , продающей зонтики, а также комбинировать эти варианты.

Доходность акций в течение будущего года зависит от погоды, которая неизвестна заранее. Погода может оказаться либо хорошей (и тогда будут пользоваться популярностью услуги туроператора  $A$ ), либо плохой (и тогда будут пользоваться популярностью зонтики компании  $B$ ). Текущая стоимость активов, а также ожидаемая Кузьмой стоимость активов в зависимости от погоды представлены в таблице:

Актив	Текущая стоимость актива	Ожидаемая стоимость актива	
		при хорошей погоде	при плохой погоде
Акции $A$	10 руб. за акцию	20 руб. за акцию	6 руб. за акцию
Акции $B$	10 руб. за акцию	7 руб. за акцию	14 руб. за акцию

Брать кредит Кузьма не может, других способов вложения денег нет. Обозначим за  $a$  и  $b$  суммы денег (в миллионах рублей), вложенные в акции соответствующих компаний, а за  $d$  — сумму, оставшуюся на депозите. Под *стоимостью портфеля* будем понимать сумму стоимости имеющихся у Кузьмы акций и суммы денег на его счету.

а) (8 баллов) Предположим, что перед тем, как Кузьма должен принять решение о вложении в активы, Гидрометцентр делает одно из двух предсказаний: «будет хорошая погода» или «будет плохая погода». Как Кузьма поступит со своими деньгами в зависимости от прогноза (считайте, что он безоговорочно верит этому прогнозу), если он хочет, чтобы стоимость его портфеля через год была максимальной? Чему будет равна ожидаемая стоимость его портфеля через год в каждом из этих случаев?

б) (15 баллов) Предположим, Кузьма должен принять решение до того, как Гидрометцентр сделал прогноз. Для каждого распределения денег между акциями и депозитом он рассчитывает стоимость своего портфеля через год при *наименее благоприятной* для данного распределения денег погоде. Затем он выбирает такое распределение денег, при котором рассчитанная минимальная стоимость портфеля через год максимальна. Как он распределит деньги в этом случае? (Назовем такую стратегию *осторожной*.) Чему будет равна стоимость его портфеля через год?

в) (7 баллов) Если бы у Кузьмы была возможность заплатить Гидрометцентру, чтобы получить предсказание погоды до вложения в активы, какую максимальную сумму он был бы готов заплатить? Считайте, что оплата производится до предсказания, а Кузьма придерживается осторожной стратегии как при выборе распределения денег, так и при принятии решения о том, покупать прогноз погоды или нет.