



7 класс

9 марта 2020 года

Время написания – 180 минут

Количество задач – 4

Сумма баллов – 100

Заключительный этап

Московской олимпиады школьников – 2020

ПО ЭКОНОМИКЕ

Не пытайтесь читать условия задач до объявления о начале написания олимпиады.

Решения оформляются на отдельном бланке. Все задачи требуют записи подробного решения. Все действия в решении должны быть обоснованы. Ответ без обоснования, как правило, не оценивается, даже если он правильный. Все утверждения, содержащиеся в решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все общеизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Не пропускайте ходы в решении: жюри может ставить баллы за любые корректно выполненные действия, даже если вам они кажутся малозначительными. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное.

Ответы пишите на обеих сторонах бланка ответов. Излагайте свои мысли чётко, пишите разборчиво. Зачёркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачёркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всякий раз чётко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. Перед началом решения пункта (а) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на неё.

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

Удачи!

Задача 1. «Бурундийские вкусняшки» (25 баллов)

В бурундийскую компанию «Айс-вкусняшка» требуется новый руководитель производственного отдела. На должность претендуют три кандидата: Иван Иванович, Пётр Петрович и Сергей Сергеевич. Перед каждым претендентом поставили непростую задачу: определить, сколько будет стоить производство Q порций мороженого. Для этого претендентам нужно выбрать, по какой из предложенных каждому из них технологий следует производить мороженое (возможно, что все необходимые Q порций следует производить только по одной из технологий, а возможно, что часть по первой, а часть – по второй). Качество мороженого не зависит от выбранной технологии, поэтому нужно добиться того, чтобы $ТС(Q)$ – издержки на производство Q порций мороженого – были минимальными.

Претендент	$C(q_1)$ – стоимость производства по первой технологии	$C(q_2)$ – стоимость производства по второй технологии
Иван Иванович	Стоимость производства каждой порции мороженого составляет 30 рублей	Каждая порция обходится в 40 рублей, но если делать более 100 порций в час, можно закупать сырье оптом, тогда каждая <i>дополнительная</i> порция будет обходиться в 20 рублей.
Пётр Петрович	Производство каждой порции стоит 30 рублей, но если делать более 300 порций в час, удастся закупать сырье крупным оптом и каждая <i>дополнительная</i> порция будет обходиться в 10 рублей.	Производство каждой порции стоит 40 рублей, но если делать более 100 порций в час, можно закупать сырье оптом, тогда каждая <i>дополнительная</i> порция будет обходиться в 20 рублей.
Сергей Сергеевич	Стоимость производства каждой порции мороженого составляет 50 рублей	Если заключить дополнительный договор с фирмой-поставщиком, потратив на переговоры 25000 рублей, можно будет закупать сырье дешевле и производство каждой порции будет стоить 20 рублей.

- (а) Выведите функцию $C_{ИИ}(Q)$, которая будет показывать стоимость производства Q порций мороженого, указанную Иваном Ивановичем.
- (б) Выведите функцию $C_{ПП}(Q)$, которая будет показывать стоимость производства Q порций мороженого, указанную Петром Петровичем.
- (в) Выведите функцию $C_{СС}(Q)$, которая будет показывать стоимость производства Q порций мороженого, указанную Сергеем Сергеевичем.

Задача 2. «Пиратство в Бурундии» (25 баллов)

Рыночной властью экономисты называют возможность влиять на цену, которой обладают продавцы или покупатели товаров и услуг. На рынках информационных продуктов Бурундии (песен, книг, компьютерных программ) продавцы часто являются монополистами, то есть обладают высоким уровнем рыночной власти. Мы предлагаем Вам порассуждать об особенностях данного рынка, имеющих отношение к наличию или отсутствию рыночной власти у продавцов.

- (а) Почему в результате монополизма продавцов информационных продуктов может снижаться благосостояние потребителей этих благ?
- (б) Почему в Бурундии, как и во многих других странах правительство борется с пиратскими сайтами, позволяющими нелегально скачивать информационные продукты, хотя существование подобных сайтов могло бы повысить благосостояние тех граждан Бурундии, которые не готовы приобретать данные блага по монополюной цене?

Задача 3. «Как живется бурундийцам?» (25 баллов)

Король Бурундии Бурундиин XXVII решил исследовать, как живут его подданные. Статистическая служба Бурундии долго собирала и анализировала данные, после чего на стол Главному счетоводу были положена следующая информация:

- Всё население Бурундии можно поделить на несколько групп, внутри которых доходы распределяются равномерно: нищих (Н), бедняков (Б), середняков (С) и богачей(Р)
- Богачей в Бурундии в полтора раза больше, чем нищих, а доход всех (вместе взятых) бурундийских богачей в 9 раз больше, чем доход всех бурундийских нищих.
- Средняков в Бурундии в два раза больше, чем бедняков, при этом все вместе середняки богаче всех бедняков в три раза.
- Если сложить число бедняков и середняков, их окажется в 9 раз больше, чем нищих и богачей вместе взятых, при этом общий доход двух «средних» групп населения будет в 4 раз больше, чем доход двух «крайних» групп.

Помогите Главному счетоводу Бурундии поскорее предоставить Бурундиину XXVII полную и верную информацию, иначе не сносить ему (и вам тоже, конечно же) головы:

(а) Определите долю каждой группы в общей численности населения Бурундии. Ответ следует дать в виде процентов.

(б) Определите долю от общего дохода населения Бурундии, которую получает каждая группа населения. Ответ следует дать в виде процентов.

(в) Экономисты используют разные способы для оценки распределения доходов между различными группами населения. Одним из способов анализа дифференциации доходов является *коэффициент фондов*, который показывает во сколько раз доходы 10% наиболее богатых людей больше доходов 10% наиболее бедных. Определите, чему равен *коэффициент фондов*, если в Бурундии проживает X человек, а общий доход всех граждан Бурундии составляет Y бурундийских бурундуков. Ответ дайте в виде обыкновенной дроби.

(г) Предположим, что в Бурундии проживает 100 тысяч человек, а общий доход всех граждан Бурундии составляет 300 тысяч бурундийских бурундуков. Определите, чему равен *коэффициент фондов* в этом случае. Ответ дайте в виде обыкновенной дроби.

Задача 4. «Бурундийское образование» (25 баллов)

Однажды глава Министерства образования Бурундии с огорчением заметил, что в лучшие бурундийские ВУЗы поступают выпускники примерно 10% школ, а те, кто окончил остальные школы, поступают в менее престижные ВУЗы или вовсе не продолжают учиться.

Министр образования сказал: «Пока что далеко не все школы Бурундии умеют давать хорошие знания, раз выпускники большинства школ не могут поступить в лучшие ВУЗы».

(а) Точно ли Министр прав или может существовать иная причина наблюдаемого распределения выпускников бурундийских школ между ВУЗами.

(б) Предположим, что Вы должны проверить предположение Министра образования Бурундии. У Вас имеется доступ к данным по успеваемости учеников всех классов за 20 лет, а также результаты поступления в ВУЗы и учебы в них. Какие данные Вы бы использовали для проверки этого предположения.