

9 класс

15 февраля 2026 года

Время написания – 235 минут

Количество заданий – 4



Заключительный этап Московской олимпиады школьников – 2026 ПО ЭКОНОМИКЕ

Все задачи требуют записи подробного решения. Все действия в решении должны быть обоснованы. Все утверждения, содержащиеся в решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений.

Задача считается решённой, только в том случае, если жюри понимает, как участник олимпиады получил ответ из условия задачи. Все не общеизвестные факты, не следующие явно 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. Рекомендуем все вычисления производить на чистовике, не используя черновик.

Старайтесь излагать свои мысли чётко, писать 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 (1) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на неё.

Каждое задание оформляйте на отдельном листе или нескольких листах. На каждом листе должно быть решение только одной задачи. В начале листа есть надпись «Задача №__», укажите номер задачи, которую вы решаете.

Бланки ответов односторонние. Оборот не сканируется и не проверяется.

На бланках ответов (кроме титульного листа) не допускается указание ваших персональных данных и/или иных сведений, не относящихся к решению задач.

На всех дополнительных листах вам необходимо указать тот же номер, что и на основных листах бланков ответов. Как правильно подписать дополнительный лист вам может подсказать организатор в аудитории.

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

Во время тура у вас (на рабочем месте, в вещах рядом, в одежде, на теле) не может находиться никаких технических средств и носителей информации. В случае обнаружения вы будете немедленно удалены, ваша работа будет аннулирована.

Удачи!

Задача 1

«Финансы и романсы»

Макару необходимо взять кредит на осуществление трёхлетнего инвестиционного проекта. Банк «Эвелин» предлагает Макару на ту же сумму кредита два графика погашения обязательств на выбор. Ставка по кредиту в обоих графиках одинакова, начисление процентов и платежи происходят один раз в конце года в обоих графиках. Разница в том, что в первом графике платеж каждый год растёт с темпом, равным ставке по кредиту, а во втором графике с таким же темпом растёт доля ежегодного платежа, идущая на гашение суммы кредита (тела долга).

А) (10 баллов) Найдите платеж в конце каждого периода как функцию от ставки и суммы кредита по *первому* графику платежей.

Б) (20 баллов) Найдите платеж в конце каждого периода как функцию от ставки и суммы кредита по *второму* графику платежей.

В) (10 баллов) Пусть у Макара нет собственных средств на первоначальные вложения в проект, но проект будет генерировать достаточно денежных средств на все остальные расходы в другие периоды при обоих графиках платежей. Какой график платежей будет выгоднее при ставке дисконтирования 20% годовых и ставке по кредиту 44% годовых? Обе схемы кредита дают положительную чистую приведенную стоимость при реализации проекта.

Задача 2

«Обмен двух благ»

Есть два ученика: Аня и Боря. Есть два блага: конфеты и печенье. Всего у ребят 10 конфет и 10 печений. Изначально у Ани 8 конфет и 2 печенья, а у Бори — 2 конфеты и 8 печений. Конфеты и печенье могут быть выражены только целым числом.

Предпочтения учеников задаются функциями полезности (их выигрыша):

$$U_A(c, b) = 2c + b \quad U_B(c, b) = c + 2b$$

где c — количество конфет, а b — количество печений у соответствующего ученика. Индекс A отвечает за полезность Ани, а индекс B — за полезность Бори.

А) (5 баллов) Найдите полезности (выигрыши) Ани и Бори в исходном распределении.

Б) (15 баллов) Ученики могут добровольно обмениваться конфетами и печеньем. Рассмотрим обмен, при котором Аня отдаёт Боре x печенья и получает от него y конфет, где $x > 0$ и $y > 0$ — целые числа. Назовём обмен *взаимовыгодным*, если в результате обмена полезность каждого ученика не уменьшается по сравнению с исходным распределением. Найдите все пары целых (x, y) , при которых обмен является взаимовыгодным и возможным.

В) (15 баллов) Назовём распределение *устойчивым*, если не существует ни одной пары целых (x, y) , при которой возможен взаимовыгодный обмен. Найдите все устойчивые распределения или докажите, что их нет.

Г) (5 баллов) Возможно ли перераспределение конфет и печений между Аней и Борей в сравнении с устойчивым распределением так, чтобы улучшить положение одного ученика, не ухудшив положение другого?

Задача 3

«Волшебная субсидия из глубины новоборисийских руд»

На рынке лекарства гетманина в стране Новобирисии существует две группы потребителей и одна-единственная компания производитель. Государство субсидировало только потребление более бедной группы, компенсируя b ден.ед. с покупки единицы товара. Пытливые исследователи, оценивающие эффективность программы субсидирования, выявили следующие зависимости, представленные в таблице ниже.

	$b < \frac{25}{4}$	$10 > b \geq \frac{25}{4}$	$b \geq 10$
Цена продажи (P)	31	$23 + \frac{8}{25} * b$	Нет данных
Величина расходов на субсидию (S)	0	$32 * b + \frac{272}{25} * b^2$	Нет данных
Прибыль компании (Pr)	3249	$25 * \left(\left[11 + \frac{8}{25} * b \right] \right)^2$	Нет данных

Исследователям также удалось установить, что фирма не умеет различать потребителей, но знает у каждой группы функции спроса, которые, в свою очередь, имеют одинаковый функциональный вид с различиями в значениях пары коэффициентов. Субсидию в размере больше 10 ден.ед. на единицу товара не применяли на практике.

А) (24 балла) Государство решило сократить расходы на субсидирование, однако обеспокоено тем, что это ухудшит благосостояние бедной группы потребителей. Исследователи предложили неожиданное решение. Продавать монополии ежепериодно информацию о том, к какой группе относится каждый потребитель и не субсидировать вовсе. Определите максимальную сумму, которую готова платить фирма за такую информацию.

Б) (5 баллов) Объясните, почему механизм из пункта **А)** с меньшими бюджетными расходами позволяет увеличить благосостояние бедной группы потребителей.

В) (5 баллов) Вспомните характер воздействия субсидии на цену продажи при всех размерах субсидии от 0 до 10 ден. ед. (из таблицы). Какой парадоксальный результат можно увидеть в данных? Объясните, откуда он возникает.

Г) (6 баллов) Постройте зависимости из таблицы для $b \geq 10$

Примечание:

1. Пользуйтесь обозначениями строго из таблицы.
2. Более бедной группе присвойте номер 2 по ходу своего решения.
3. Исходите из того, что функции спроса и издержек, найденные для какого-то участка, такие же и при любом положительном значении количества товара.

Задача 4 «Переносы»

Спрос на груши сорта «тренч» в стране А описывается функцией $Q = 120 - P$, где Q – количество груш в тоннах, а P – цена за тонну в деньгах. Причём такие особенные груши потребляются только в стране А, а производит их только одна фирма. Фирма строго оберегает своё авторское право и следит за производством, а потому может иметь только один сад, но зато в одной из трёх стран: А, В и С. Причём если сад расположен в стране А, его издержки на производство q единиц продукции составят q^2 , а если в стране В или в стране С, то $0,5 * q^2$. Изначально сад расположен в стране С, издержками на перевозку груш между странами можно пренебречь. Фирма, конечно же, максимизирует свою прибыль.

Д. Козырев, президент страны А, хочет ввести таможенную пошлину на груши сорта «тренч» в размере 24 денег с каждой тонны груш, но пока не решил, вводить ли её на ввоз только из страны С, из всех стран, или не вводить вовсе. Если после введения пошлины фирма решит перенести свой сад в другую страну, это обойдётся ей в 600 денег.

Порядок принятия решений таков: сперва фирма решает, переносить ли свой сад, и если да, то куда, затем президент выбирает, вводить ли пошлину и если да, то на что именно, а потом уже фирма определяет объём выпуска.

А) (6 баллов) Найдите объём продаж груш сорта «тренч» в стране А до появления идеи о введении пошлины.

Б) (26 баллов) Поскольку президент Козырев совершенно непредсказуем, фирма готовится к худшему, то есть размещает свой завод так, чтобы минимальная из всех возможных (при разных решениях о пошлине) величин прибыли была как можно больше. Где фирма разместит свой сад, и каким будет объём продаж груш сорта «тренч» при каждом из возможных решений президента?

В) (8 баллов) Глава фирмы Т. Поваров выяснил, что с вероятностью $5/6$ президент введёт пошлину только против страны С, а оставшиеся варианты решения равновероятны. Если фирма будет максимизировать ожидаемую прибыль с учётом этой информации, то где она разместит свой сад, и каким будет объём продаж груш сорта «тренч» при каждом из возможных решений президента?