

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике
2022 – 2023 учебный год
8-9 класс
Заключительный этап
Вариант 1.**

Задание 1. Максимум 20 баллов

В некотором городе всех жителей можно поделить на три условные, равные по численности группы: бедные, средние, богатые. Доход бедной группы составляет x процентов от общего дохода всех горожан, доход средней группы составляет $3x$ процентов, а богатых – $6x$ процентов.

В городе решили ввести налог на доходы богатой части общества в размере $\left(\frac{x^2}{5} + x\right)$ процентов от их дохода. Полученная сумма налога распределяется следующим образом: две трети полученной суммы идет бедным, одна треть – средней группе. Рассчитайте доходы групп после введения налогов (в % от общего дохода всех горожан).

Задание 2. Максимум 20 баллов

В последнее время банковские продукты развиваются значительными темпами. Многие банки предлагают своим клиентам различные программы лояльности, зачастую включающие функция кэшбэка, который начисляется при оплате различных категорий товаров и услуг банковскими картами. Как правило, кэшбэк для физических лиц составляет до 10% от расходов на товары и услуги.

На заочном туре олимпиады вы обосновывали, почему предоставление кэшбэка может быть выгодно банкам. Вам предстоит теперь обосновать и другие положения.

(а) Приведите хотя бы один аргумент, объясняющий, почему предоставление кэшбэка в рамках программы лояльности может оказаться невыгодным для банков. Обоснуйте свои предположения и/или приведите пример, когда банки могут оказаться не заинтересованными в предоставлении кэшбэка своим клиентам.

(б) Учитывая логику, обоснования пункта (а), приведите не менее двух разных вариантов начисления кэшбэка, которые позволят банкам хотя бы частично избежать проблем, с которыми они сталкиваются в ситуации, описанной в пункте (а).

Задание 3. Максимум 20 баллов

Рассмотрите потребителя, который планирует пользоваться кофемашиной. Пусть он живет в течение двух периодов и оценивает выгоду от пользования кофемашиной в 10 ден.ед. в каждом периоде. Кофемашины могут производиться двух типов: долговечные, работающие два периода, и низкого качества, полностью ломающиеся в конце каждого периода. Известно, что технология производства долговечной машины, позволяет производить их с постоянными средними издержками в 6 ден. ед. Низкокачественные кофемашины могут производиться с постоянными средними издержками C ден.ед.

(а) Пусть кофемашины производятся только монополией. При каких средних издержках C монополия будет производить только долговечные кофемашины?

(б) Как изменится ваш ответ на п. (а), если кофемашины обоих типов производятся на совершенно конкурентном рынке?

(в) Какие условия выбора срока службы кофемашины мы не учли? Придумайте хотя бы одно и объясните, как его включение в модель повлияло бы на результат выбора в условиях п. (а) и п. (б).

Задание 4. Максимум 20 баллов

Клиент брокерской компании положил на брокерский счет 10000 рублей по курсу 50 рублей за доллар с поручением брокеру вложить сумму в облигации иностранных банков, имеющих гарантированную доходность 12% годовых в долларах.

(а) Определите сумму в рублях, которую клиент снял со своего счета через год, если курс рубля составил 80 рублей за доллар, комиссия за конвертацию валюты составляет 5%, а комиссия брокера – 30% от суммы прибыли в валюте.

(б) Определите эффективную (фактическую) годовую ставку доходности инвестиций в рублях.

(в) Объясните, почему реальная годовая ставка доходности может отличаться от той, величину которой вы нашли в пункте (б). В какую сторону она будет отличаться от найденной выше величины?

Задание 5. Максимум 20 баллов

В Москве проводится турнир по теннису. В каждой команде участвуют 3 игрока. Каждая команда играет против каждой команды, при этом каждый участник одной команды играет против каждого участника другой ровно одну игру. Из-за нехватки времени в турнире может быть сыграно максимум 150 игр. Сколько команд могут поучаствовать в турнире, чтобы все успели сыграть?

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике
2022 – 2023 учебный год
8-9 класс
Заключительный этап
Вариант 2.**

Задание 1. Максимум 20 баллов

В некотором городе всех жителей можно поделить на три условные, равные по численности группы: бедные, средние, богатые. Доход бедной группы составляет x процентов от общего дохода всех горожан, доход средней группы составляет $4x$ процентов, а богатых – $5x$ процентов.

В городе решили ввести налог на доходы богатой части общества в размере $\left(\frac{x^2}{4} + x\right)$ процентов от их дохода. Полученная сумма налога распределяется следующим образом: три четверти полученной суммы идет бедным, одна четверть – средней группе. Рассчитайте доходы групп после введения налогов (в % от общего дохода всех горожан).

Задание 2. Максимум 20 баллов

В последнее время банковские продукты развиваются значительными темпами. Многие банки предлагают своим клиентам различные программы лояльности, зачастую включающие функция кэшбэка, который начисляется при оплате различных категорий товаров и услуг банковскими картами. Как правило, кэшбэк для физических лиц составляет до 10% от расходов на товары и услуги.

На заочном туре олимпиады вы обосновывали, почему предоставление кэшбэка может быть выгодно банкам. Вам предстоит теперь обосновать и другие положения.

(а) Приведите хотя бы один аргумент, объясняющий, почему предоставление кэшбэка в рамках программы лояльности может оказаться невыгодным для банков. Обоснуйте свои предположения и/или приведите пример, когда банки могут оказаться не заинтересованными в предоставлении кэшбэка своим клиентам.

(б) Учитывая логику, обоснования пункта (а), приведите не менее двух разных вариантов начисления кэшбэка, которые позволят банкам хотя бы частично избежать проблем, с которыми они сталкиваются в ситуации, описанной в пункте (а).

Задание 3. Максимум 20 баллов

Рассмотрите потребителя, который планирует пользоваться кофемашиной. Пусть он живет в течение двух периодов и оценивает выгоду от пользования кофемашиной в 20 ден.ед. в каждом периоде. Кофемашины могут производиться двух типов: долговечные, работающие два периода, и низкого качества, полностью ломающиеся в конце каждого периода. Известно, что технология производства долговечной машины, позволяет производить их с постоянными средними издержками в 12 ден. ед. Низкокачественные кофемашины могут производиться с постоянными средними издержками C ден.ед.

- (а) Пусть кофемашины производятся только монополией. При каких средних издержках C монополия будет производить только долговечные кофемашины?
- (б) Как изменится ваш ответ на п. (а), если кофемашины обоих типов производятся на совершенно конкурентном рынке?
- (в) Какие условия выбора срока службы кофемашины мы не учли? Придумайте хотя бы одно и объясните, как его включение в модель повлияло бы на результат выбора в условиях п. (а) и п. (б).

Задание 4. Максимум 20 баллов

Клиент брокерской компании положил на брокерский счет 12000 рублей по курсу 60 рублей за доллар с поручением брокеру вложить сумму в облигации иностранных банков, имеющих гарантированную доходность 12% годовых в долларах.

- (а) Определите сумму в рублях, которую клиент снял со своего счета через год, если курс рубля составил 80 рублей за доллар, комиссия за конвертацию валюты составляет 4%, а комиссия брокера – 25% от суммы прибыли в валюте.
- (б) Определите эффективную (фактическую) годовую ставку доходности инвестиций в рублях.
- (в) Объясните, почему реальная годовая ставка доходности может отличаться от той, величину которой вы нашли в пункте (б). В какую сторону она будет отличаться от найденной выше величины?

Задание 5. Максимум 20 баллов

В Москве проводится турнир по теннису. В каждой команде участвуют 3 игрока. Каждая команда играет против каждой команды, при этом каждый участник одной команды играет против каждого участника другой ровно одну игру. Из-за нехватки времени в турнире может быть сыграно максимум 200 игр. Сколько команд могут поучаствовать в турнире, чтобы все успели сыграть?