

# Заключительный этап

Подмосковной олимпиады школьников по экономике

7–8 класс, 2025–2026 учебный год

**Продолжительность:** 120 минут

**Максимальный балл:** 60

**Структура работы:** 4 задачи по 15 баллов

## Общие правила

1. Если не указано иное, во всех задачах величины товаров, ресурсов и активов считаются бесконечно делимыми; количества фирм и людей — целочисленными.
2. Решение должно быть изложено чётко и разборчиво. Зачёркнутые фрагменты не проверяются; в случае необходимости их проверки участник обязан сделать об этом явную пометку в работе.
3. Необходимо однозначно обозначать начало решения каждого пункта задачи. Допускается предварительно привести общую часть решения для всех пунктов с последующими ссылками на неё. Пропуск существенных шагов не рекомендуется: жюри вправе начислять баллы за любые корректные промежуточные действия.
4. Каждое утверждение в решении должно быть либо стандартным (общеизвестным), либо логически выведенным из условия задачи и/или предыдущих рассуждений. Все нестандартные факты, не следующие непосредственно из условия, подлежат доказательству.
5. При наличии взаимоисключающих суждений соответствующая часть решения не оценивается, даже если одно из суждений является верным.

*Желаем успеха!*

## 1. «Задачи детям не игрушка»

На фабрике делают игрушки. Есть два типа сотрудников: А и В. Чтобы собрать и упаковать одну игрушку, любому сотруднику нужно: 2 единицы сырья,  $1/2$  часа времени и  $1/4$  единицы упаковочного материала.

Но у сотрудников есть особенности:

- сотрудник А, если выпускает  $q$  игрушек, дополнительно тратит  $2q$  единиц упаковочного материала на защитные вкладыши;
- сотрудник В, если работает  $t$  часов, дополнительно тратит  $\frac{t}{2}$  единицы сырья на калибровку оборудования.

Рассмотрите последовательно четыре независимые ситуации. В каждом пункте нужно определить максимально возможный выпуск игрушек при заданных ограничениях по времени работы сотрудника и запасам ресурсов.

**(а) (3 балла)** На фабрике работает только сотрудник А. Он готов работать сколько угодно долго. Упаковочного материала у фабрики 18 единиц, сырья — неограниченно. Какое наибольшее число игрушек можно выпустить?

**(б) (4 балла)** На фабрике по-прежнему только сотрудник А, но теперь он может работать не более 2 часов. Упаковочного материала 18 единиц, сырья — неограниченно. Какое наибольшее число игрушек можно выпустить?

**(в) (4 балла)** Снова только сотрудник А, и он может работать не более 2 часов. Упаковочного материала 18 единиц, а сырья только 2 единицы. Какое наибольшее число игрушек можно выпустить?

**(г) (4 балла)** Теперь на фабрике только сотрудник В, и он может работать не более 4 часов. Упаковочного материала 6 единиц, сырья  $9/2$  единицы. Какое наибольшее число игрушек можно выпустить?

## 2. «Страхование»

Рассмотрим простую модель страхования риска аварии.

У Саши есть  $W = 10$  тыс. руб. и игрушечная машинка. С вероятностью  $p = \frac{1}{5}$  происходит авария, и тогда Саша несёт убыток  $L = 5$  тыс. руб. на ремонт. С вероятностью  $1 - p = \frac{4}{5}$  аварии не происходит, и дополнительных расходов нет.

Маша предлагает Саше страховой контракт. Если авария происходит, Маша выплачивает Саше страховое возмещение  $I = 3$  тыс. руб. Если аварии нет, выплата равна нулю. За страховку Саша в любом случае платит страховую премию  $q \cdot I$ .

Полезность Саши зависит от суммы денег  $x$  (в тыс. руб.), оставшейся после всех выплат и расходов:

$$U(x) = 24x - x^2, \quad x \in [0, 12].$$

Саша выбирает действие, максимизирующее ожидаемую полезность:

$$p \cdot U(S_1) + (1 - p) \cdot U(S_2),$$

где  $S_1$  — сумма денег у Саши в случае аварии, а  $S_2$  — сумма денег у Саши, если аварии не произошло.

Если Саша безразличен между вариантами, считайте, что он выбирает страхование. Ниже рассмотрите три независимых пункта, во всех из них считайте  $q = \frac{1}{4}$

**(а) (4 балла)** При фиксированном контракте с  $I = 3$  согласится ли Саша купить страховку?

**(б) (7 баллов)** Теперь величину страхового покрытия  $I \geq 0$  выбирает сам Саша. В случае аварии он получает  $I$ , а страховая премия по-прежнему равна  $q \cdot I$ . Какое значение  $I$  выберет Саша?

**(в) (4 балла)** Сравните ожидаемую полезность Саши и ожидаемую прибыль Маши

$$\pi = (q - p)I$$

в пунктах (а) и (б). Объясните, почему каждая из этих величин меняется именно в этом направлении.

### 3. «Кофейный монополист»

Вы — единственный поставщик элитного кофе в городе и продаёте его в двух точках: в модном кафе в центре и в небольшом магазине на окраине.

Спрос в кафе в центре:

$$P_1 = 36 - Q_1.$$

Спрос в магазине на окраине:

$$P_2 = 24 - Q_2.$$

Здесь  $Q_1$  и  $Q_2$  — объёмы продаж в пакетах кофе в кафе и магазине соответственно, а цены  $P_1, P_2$  измеряются в условных единицах за один пакет. Общий объём продаж:

$$Q = Q_1 + Q_2.$$

Издержки на закупку и доставку:

$$TC = 6Q.$$

Есть техническая особенность поставок в магазин. Кофе привозят коробками только трёх типов: на 4, 10 или 12 пакетов. Поэтому объём продаж в магазине  $Q_2$  должен быть равен сумме размеров выбранных коробок (например, можно поставить  $4 + 10 = 14$  пакетов или  $12 + 12 = 24$  пакета). Иными словами, в магазине нельзя выбрать произвольный объём: он должен соответствовать доступной комбинации коробок.

В кафе такого ограничения нет:  $Q_1$  может быть любым неотрицательным числом.

Во всех пунктах продаётся ровно объём спроса по установленной цене. Продавать меньше или закупать больше величины спроса нельзя.

**(а) (8 баллов)** Из-за требований антимонопольной службы вы обязаны устанавливать одинаковую цену в обеих точках. То есть

$$P_1 = P_2 = p.$$

Какую цену  $p$  следует установить для максимизации прибыли? Если вам безразлично, то вы выбираете наибольшую цену.

**(б) (7 баллов)** Теперь ограничения сняты, и вы можете назначать разные цены в кафе и в магазине. Какие цены следует установить для максимизации прибыли?

#### 4. «Город Тамло: задания на экономическое рассуждение»

В городе Тамло проходит школьная ярмарка. На ней присутствует школьный совет, который анализирует поведение потребителей и производителей.

Помогите совету подготовить краткие экономические пояснения по ряду ситуаций. В задаче не требуются вычисления: оцениваются корректность рассуждений, логика и качество примеров.

**(а) (6 баллов)** На школьной ярмарке продаются фирменные худи.

Школьный совет уверен, что повышение цены на худи приведёт к тому, что объём спроса на них снизится. То есть закон спроса будет выполняться.

Укажите две различные причины, по которым обычно закон спроса выполняется. *Если вы напишете больше двух причин, будут проверены только первые две причины.*

**(б) (3 балла)** Один из членов совета утверждает: «В отдельных случаях закон спроса может не выполняться».

Приведите один реалистичный пример такой ситуации и объясните экономический механизм, который к этому приводит. *Если вы укажете больше примеров, будет проверен только первый.*

**(в) (6 баллов)** Учитель рассказал членам совета о том, что существуют два типа экономического роста:

*Экстенсивный рост* — увеличение выпуска за счёт увеличения количества используемых ресурсов. Например, наняли больше работников, открыли дополнительные цеха, расширили посевные площади, при неизменной или почти неизменной технологии.

*Интенсивный рост* — увеличение выпуска за счёт более эффективного использования ресурсов. Например, внедрили новое оборудование, улучшили организацию процессов, повысили квалификацию работников, то есть главным образом за счёт роста производительности.

И школьный совет сразу отправился на поиски примеров для каждого типа экономического роста.

Помогите совету. Используя эти определения и примеры как ориентир, приведите:

- один собственный пример экстенсивного роста;
- один собственный пример интенсивного роста.

Для каждого примера кратко поясните, почему он относится именно к данному типу роста. *Если вы укажете больше примеров, будет проверен только первый пример для каждого из типов роста.*