

# Пробная олимпиада школьников по экономике

15-17 февраля 2025 г.



школа ЦПМ



SolveHub  
ЭКОНОМИКА



Ассоциация  
победителей  
олимпиад

Конкурс	10 класс
Дата написания	15-17 февраля 2025 г.
Сумма баллов	100
Время написания	180 минут

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

Если не сказано иного, считайте все товары, ресурсы и активы бесконечно делимыми, а также что фирмы максимизируют прибыль. Кроме того, во всех задачах выполняются законы спроса и предложения.

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

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. Не пропускайте ходы в решении: жюри может ставить баллы за любые корректно выполненные действия, даже если вам они кажутся малозначительными.

Все утверждения 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. Прежде чем задать вопрос по условию, перечитайте его ещё раз.

Удачи!

Решай и поступай!

— Васильев Алексей

## Часть 1

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит 2 балла.

1.1 Что из этого не является причиной провалов рынка?

- 1) Внешние эффекты
- 2) Асимметрия информации
- 3) Неисключаемость в общественных благах
- 4) Отсутствие рыночной власти в совершенной конкуренции

1.2 Что из этого неверно про налог Пигу?

- 1) Он увеличивает частные предельные издержки
- 2) Он накладывается на отрасли с отрицательными внешними эффектами
- 3) Он уменьшает цену на рынке
- 4) Он чаще всего увеличивает общественное благосостояние

1.3 Что из этого не может быть правдой при нормальных (монотонных, ненулевых, убывающих и возрастающих соответственно) функциях спроса и издержек?

- 1) DWL при монополии, проводящей абсолютную дискриминацию, равен DWL при совершенной конкуренции
- 2) Прибыль фирмы лидера при последовательном выборе больше прибыли монополиста
- 3) Равновесный выпуск монополии оказался на эластичном участке спроса
- 4) После ввода потоварного налога оптимальный объем продукции не изменился

1.4 Что скорее всего не произошло бы в России 2016 года после роста ключевой ставки

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) Снижение инвестиций | 2) Рост ставок по депозитам          |
| 3) Рост инфляции       | 4) Повышение государственных закупок |

1.5 Что из этого изучает не поведенческая экономика?

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1) Эффект замещения | 2) Межвременное потребление |
| 3) Эффект привязки  | 4) Эффект обладания         |

## Часть 2

5 вопросов с открытым ответом. В этой части будут засчитаны все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения или без них. Правильный ответ приносит 3 балла.

2.1 Выберите все неверные утверждения

- 1) Индекс Херфиндаля–Хиршмана минимален при монополии
- 2) Индекс Лернера минимален при монополии
- 3) Если ROI больше 0, то инвестиции окупались
- 4) Дефлятор ВВП обычно завышает инфляцию

**2.2** Выберите все неверные утверждения про Россию

- 1) В октябре 2024 года наблюдалась самая низкая безработица с 1992 года
- 2) За последние 10 лет в 2025 году самая высокая ключевая ставка
- 3) За последние 10 лет годовая инфляция не превышала 50%
- 4) На 2023 год занимает 4 место по ВВП по ППС в Европе

**2.3** Суммарная прибыль  $N$  фирм, выбирающих выпуск последовательно друг за другом и имеющих нулевые издержки при спросе  $Q_d = \max(1 - P; 0)$ , находится на отрезке  $\left[\frac{1}{512}; \frac{129}{16384}\right]$ . Чему не может быть равно  $N$ ?

- 1) 6                                      2) 7                                      3) 8                                      4) 9

**2.4** Что из этого не является примером дискриминации потребителей?

- 1) Скидка 15% пенсионерам
- 2) Розовые товары дороже на 100
- 3) Сахар в Москве дороже на 10 рублей, чем в Волгограде
- 4) Бесплатное обучение для призеров всероса в НИУ ВШЭ

**2.5** В каких из этих случаев субсидия скорее всего приведет к снижению благосостояния?

- 1) Субсидия на добычу нефти                                      2) Субсидия на новый очень вкусный алкоголь  
3) Субсидия на вакцины    4) Субсидия на ручки

**Часть 3**

5 вопросов с открытым ответом. В этой части будут засчитаны все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения или без них. Правильный ответ приносит 3 балла.

**3.1** На рынке некоторого товара орудует монополист, предельные издержки которого постоянны и равны 10. Спрос на рынке линеен. Эластичность выручки в точке оптимума монополиста по цене равна  $-2$ , а выручка равна 45. Какую прибыль получил бы монополист, если бы его предельные издержки были равны нулю? Постоянные издержки равны нулю.

**3.2** Фирма «Производиния» производит производий на двух заводах. Издержки на первом заводе задаются формулой  $TC_1 = 2Q_1^2$ . На втором заводе можно производить производий с издержками  $TC_2 = 4Q_2^2$ , где  $TC$  – издержки в производиниях, а  $Q$  – количество производий. Найдите минимальные издержки производства девяти единиц производия.

**3.3** На рынке товара Ч спрос задан функцией  $Q_d = 40 - P$ , а отечественное предложение имеет вид  $Q_s = 3P$ . Также на рынке присутствуют иностранные импортеры, готовые продать любое количество по цене  $P_w = 4$ . Государство желает уменьшить равновесное количество иностранных товаров в два раза. Для этого оно выплачивает отечественным производителям потоварную субсидию в размере  $s$  д. е.

Найдите значение  $s$ , при котором государству удастся это сделать.

3.4 Известно, что спрос в стране  $Q_d = X > 0$ , а предложение составляют  $n$  фирм, действующих как совершенные конкуренты с  $TC_i = q_i^2$ . Найдите отношение количества фирм к величине спроса, если в равновесии прибыль каждой фирмы равна 14607684. Дайте ответ в виде обыкновенной дроби, не переводя в десятичную.

3.5 Сеня вложил в проект, приносящий ежегодно  $Y$  рублей, свои кровные  $X$  рублей. Он знает, что за три года  $IRR = 10\%$ , а при ставке  $11.97\%$   $NPV$  за 10 лет равно 0. Найдите, чему же равна огромная сумма  $X + Y$ .

## Часть 4

3 задачи, полное решение каждой из которых приносит 20 баллов.

## Задача 1. Олигополия на рынке энергетиков

(20 баллов)

На рынке энергетиков действуют две фирмы — фирма А и фирма В. Спрос на напитки задается линейной функцией:  $P = 100 - Q$ , где  $Q = Q_a + Q_b$ , а  $Q_a$  и  $Q_b$  — выпуски фирм А и В соответственно.

Фирма А имеет функцию общих издержек:  $TC_a(Q_a) = 20Q_a$ , а фирма В — функцию:  $TC_b(Q_b) = 30Q_b$ .

Продукция фирм однородна. Исходно фирмы одновременно и независимо выбирают объём выпуска.

**а) (7 баллов)** Найдите равновесие, то есть определите оптимальные объёмы выпуска  $Q_a$  и  $Q_b$ , рыночную цену  $P$  и прибыли каждой фирмы.

**б) (8 баллов)** Предположим, что фирма А теперь первая принимает решение об объёме выпуска, а фирма В узнает решение фирмы А и только потом делает свой выбор. Найдите равновесие в этой модели: определите оптимальные объёмы выпуска  $Q_a$  и  $Q_b$ , рыночную цену  $P$  и прибыли обеих фирм.

**в) (5 баллов)** Предположим, что для того чтобы перейти от состояния из пункта (а) (фирмы одновременно и независимо принимают решения) к состоянию (б) (фирма А принимает решение первой), нужно дать взятку чиновникам. Сколько компания А будет готова заплатить за такое?

Иван Васильев

## Задача 2. Куда без КПВ?

(20 баллов)

Герой бесчисленного числа анекдотов Вовочка заинтересовался экономикой. Он пока еще не очень смысленный, так что производит на своих 3 маленьких игрушечных заводиках в сети ВКонтакте всего 2 типа товаров:  $x$  (приколы) и  $y$  (мемы). На первом заводе Вовочка знает, что его "ВКПВ" на заводиках задаются таким образом:

$$y_1 = x^5, ; 0 \leq x \leq 1, \quad y_2 = \sqrt[3]{x}, ; 0 \leq x \leq 1, \quad y_3 = 1 - \sqrt{x}, ; 0 \leq x \leq 1,$$

где "ВКПВ" – Вовочкинообразное КПВ. Оно действительно отражает, сколько мемов будет при таком количестве приколов, но что-то с ним не так...

**(а) (3 балла)** Поймите, что не так с "ВКПВ" и перепишите его в КПВ Вовочки на каждом из заводиков.

**(б) (4 балла)** Найдите суммарную КПВ Вовочки.

**(с) (6 баллов)** Вовочка оказался хорошим другом Штирлица, и они решили торговаться мемами и приколами. Наш мир довольно изменчив, так что настоящее соотношение цен мы не знаем, но нам известно, что

$$\frac{P_x}{P_y} = k^3 - 8k^2 + 9k - 13, \quad k; \text{ какое-то неотрицательное число.}$$

Найдите, при каких значениях параметра  $k$  КПВ Вовочки будет проходить через точку  $\left(\frac{9}{4}, \frac{5}{2}\right)$ .

(d) (7 баллов) Пусть, соотношение цен осталось таким же. Найдите, при каких  $k$  КПВ Вовочки будет проходить через точку  $(3; 2)$ .

Арсений Андрианов

### Задача 3. Параметрический блиц

(30 баллов)

За полностью верное решение  $0 \leq x \leq 4$  задач блица вам ставится  $x^2$  баллов и 20 баллов, за верное решение всех 5 пунктов.

- (a) Спрос на товар параметрин  $Q_D = \max\{a - P; 0\}$ . Предельные издержки его производства у обобщенной фирмы, действующей как совершенный конкурент, равны  $a^2$ . Найдите равновесный объем производства, если  $a$  – неотрицательное целое число, а также выпуск фирмы может быть только целым.
- (b) Спрос двух групп покупателей Амогусов и Бабобусов задается как  $Q_A = \max(a - P; 0)$  и  $Q_B = \max(b - P; 0)$ . Предложение же 1 продавца задается как  $Q_S = P$ . Найдите равновесную цену при всех неотрицательных значениях параметров  $a$  и  $b$ .
- (c) КПВ страны  $Z$  задается как  $y = 5 - V$ , где  $V \in [2; 3]$ . Страна потребляет комплекты "ай-дор" состоящие из 1 единицы товара  $y$  и  $A$  единиц товара  $V$ . Найдите, сколько комплектов потребуется в стране для любых неотрицательных значений параметра  $A$ .
- (d) Спрос на соцсеть  $X$ :  $Q_X = \frac{2I^{2025}}{3P_X}$ , а предложение  $Q_S = \frac{2025}{\sqrt{P_X}}$ . Найдите эластичность спроса по доходу по цене в точке равновесия, если  $I$  – доход,  $Q$  – количество  $X$ , а  $P_X$  – цена  $X$ .
- (e) Спрос в стране задается количественной теорией денег. Предложение  $Y_s = P$ . Денежной массы в стране в  $c^2$  раз больше, чем скорость обращения денег в ней. Найдите при каком наибольшем неотрицательном значении параметра  $c$  сумма ВВП и цены в равновесии будут минимальны.

Арсений Андрианов