

## IX Международный школьный конкурс РЭШ

1 марта — 11 апреля 2018 года

---



Школьный конкурс РЭШ — олимпиада по экономике для школьников. Конкурс проходит в заочном формате. К участию приглашаются школьники 7-11 классов. Задания конкурса не требуют наличия специальных экономических знаний; для их решения достаточно продемонстрировать умение проводить строго обоснованные логические и математические рассуждения об экономических сюжетах. Таким образом, в конкурсе могут успешно участвовать как школьники, никогда ранее не изучавшие экономику, так и те, кто уже успел познакомиться с ней в школе. Если вы не знакомы с экономикой как предметом, конкурс — это отличная возможность разобраться в том, как она устроена, решая интересные задачи. Если же вы из тех, кто уже имеет опыт участия в олимпиадах по экономике, конкурс может стать хорошей возможностью проверить себя.

Победители и призеры школьного конкурса РЭШ получают дипломы и научно-популярную литературу по экономике. Абсолютный победитель конкурса среди школьников 10-го класса также получит от РЭШ грант на участие в Летней экономической школе «I Love Economics» ([LESH.info](http://LESH.info)), а абсолютный победитель среди школьников 11-го класса — электронный планшет. Дипломы победителей и призеров приносят баллы за индивидуальные достижения при поступлении в НИУ ВШЭ на программы «Экономика» и «Совместная программа НИУ ВШЭ и РЭШ». В жюри конкурса входят студенты, выпускники и профессора РЭШ. Подробная информация, правила и состав жюри публикуются на сайте конкурса.

Удачи!

Сайт конкурса	<a href="http://2018.ILoveEconomics.ru">2018.ILoveEconomics.ru</a>
Страница конкурса на сайте РЭШ	<a href="http://www.nes.ru/ru/events/konkurs">www.nes.ru/ru/events/konkurs</a>
Страница конкурса на сайте ILE	<a href="http://ILoveEconomics.ru/nes">ILoveEconomics.ru/nes</a>

**Задача 1. Снижение МРОТ****(4 баллов)**

Один молодой экономист утверждает, что снижение минимального уровня заработной платы в странах с сокращающимся населением могло бы стать одним из инструментов улучшения демографической ситуации в этих странах. В частности, по его мнению, увеличение неравенства доходов могло бы способствовать увеличению количества детей в семьях. Какие аргументы мог приводить экономист в защиту своей позиции? Какие аргументы против такой точки зрения вы можете привести?

**Задача 2.****(7 баллов)**

26 января 2016 года Apple отчиталась о результатах прошедшего квартала. Он был очень успешным: доход компании составил 75,9 млрд \$, а чистая прибыль — 18,4 млрд \$ (для сравнения, доход компании за тот же квартал предыдущего года составил 74,6 млрд \$, а чистая квартальная прибыль была около 18 млрд \$). За этот период Apple продала рекордное в истории количество iPhone, Apple Watch и Apple TV. Тем не менее, акции компании упали на 5 % на бирже NASDAQ.

Почему инвесторы могли так невысоко оценить результат деятельности компании?

**Задача 3. Налоговые вычеты****(10 баллов)**

В налоговом законодательстве многих стран существует налоговый вычет за убытки предыдущих лет. Его суть в том, что компания имеет право снизить прибыль до налогообложения на определенную величину, тем или иным способом привязанную к объему накопленных убытков в предыдущие периоды.

Так, например, убыток компаний президента США Дональда Трампа в объеме около миллиарда долларов оказался достаточен, чтобы уменьшать налогооблагаемый доход более чем на 50 миллионов долларов ежегодно в течение 18 лет.

Приведите содержательное экономическое объяснение, почему подобная политика (снижать налоги компаниям, понесшим убытки) может быть выгодна государству? Почему налоговый вычет берется именно из средств подоходного налога?

**Задача 4. Пересдачи****(10 баллов)**

Некоторые школьные экзамены (например, SAT в США) можно пересдавать (это, конечно, стоит денег, но по сравнению с выигрышем от поступления в университет получше — это смешные деньги). Некоторые (например, ЕГЭ в России) сдавать можно только раз в год, что является фактически запретом на пересдачу.

Предположим, доля школьников, способных учиться в университете, равна  $p$ . Вероятность успешно сдать экзамен школьнику, способному учиться в университете, равна  $q$ , а вероятность сдать экзамен школьнику, не способному учиться в университете, равна  $(1 - q)$ , при этом  $q > 1/2$ . Успешная сдача экзаменов равнозначна зачислению в университет.

**а) (2 балла)** Предположим, экзамен можно сдать один раз. Сколько способных студентов поступит? Сколько неспособных? Какая доля всех студентов поступит?

**б) (4 балла)** Предположим, экзамен можно пересдать один раз. Сколько способных студентов поступит? Сколько неспособных? Какая доля всех студентов поступит?

**в) (1 балл)** Покажите, что доля способных студентов среди поступивших больше, если пересдавать нельзя.

**г) (3 балла)** Какие экономические соображения могут подталкивать правительства стран разрешать или не разрешать пересдачи?

**Задача 5. Еда в походе****(15 баллов)**

**а) (4 балла)** Предположим, вы идете в поход на два дня. Максимальный уровень вашей сытости  $S$  равен 100, а уровень голода равен  $G = 100 - S$ . У вас с собой запас еды, достаточный для восполнения 100 единиц сытости. Ваше неудовольствие от голода в течение дня равно квадрату уровня голода. Суммарное неудовольствие от голода во время похода можно выразить формулой  $G_1^2 + G_2^2$ , где  $G_i$  — уровень голода в день  $i$ . Как вы распределите еду во времени, если вы хотите минимизировать суммарное неудовольствие?

**б) (7 баллов)** Предположим, вы пригласили своего товарища в поход. У вас с собой на двоих запас еды, достаточный для восполнения 200 единиц сытости. Ваше суммарное неудовольствие от голода во время похода составляет  $G_1^2 + G_2^2$ , где  $G_i$  — это ваш уровень голода в день  $i$ . Аналогичная формула справедлива и для вашего товарища. Поскольку еда общая, запрещать друг другу есть вы не можете; но ни один из вас не может съесть больше половины всей еды за один день. Как вы распределите еду во времени при условии, что сначала вы на правах лидера похода объявляете, сколько вы съедите в первый день, а затем ваш товарищ решает, сколько он съест в первый день?

**в) (4 балла)** Объясните, почему, с экономической точки зрения, поход с товарищем отличается от похода в одиночку в вопросе оптимального распределения еды.

**Задача 6. Сговор на рынке платьев****(30 баллов)**

В средневековом городе платья производит гильдия, состоящая из 10 уважаемых семейств потомственных портных. Если гильдия назначает цену платья  $p$ , то горожане купят у нее  $100 - p$  платьев (при  $p > 100$  они не купят ничего). Правила гильдии портных просты: несколько вариантов цены выставляются на голосование среди глав всех семейств, после чего назначается та цена, которая набрала простое большинство голосов (если несколько вариантов цены набрали одинаковое и максимальное число голосов, выбирается тот, где цена наибольшая). Когда цена назначена, каждая семья обязана произвести ровно десятую часть спроса при данной цене. Вся указанная информация о спросе, правилах определения цены и издержках общеизвестна, каждая семья действуют рационально и максимизирует только собственную выгоду, равную ее доходу от продажи платьев минус издержки, равные  $i \cdot q_i$  для  $i$ -й семьи ( $i = 1, 2, \dots, N$ ).

**а) (3 балла)** Пусть на голосование выносятся ровно две альтернативы:  $p_1$  и  $p_2$ . Верно ли, что каждая из семей всегда проголосует за ту цену, которая выгоднее для нее? Если верно, докажите, если нет, приведите контрпример.

**б) (12 баллов)** Пусть теперь на голосование предлагаются три, а не две альтернативы. Верно ли, что каждая из семей всегда выберет ту, которая выгоднее для нее?

**в) (4 балла)** Представьте себя на месте главы  $i$ -го семейства. Как старейшему члену гильдии, Вам предложили выбрать две альтернативы для голосования. Альтернативы должны отличаться друг от друга не меньше чем на 1. Какие альтернативы вы предложите, максимизируя собственную прибыль (ответ может зависеть от  $i$ )? Считайте, что если главе некоторого семейства безразлично, что выбирать, он проголосует за большую цену, чтобы меньше работать.

**г) (11 баллов)** Ваша единоличная власть надоела главе  $j$ -го семейства, и он потребовал, чтобы начиная со следующего года одну из двух альтернатив выдвигал на голосование он (после того, как вы объявите свою цену). Какую заявку подадите вы? Какую цену выдвинет на голосование глава семейства  $j$  (в зависимости от параметров  $i$  и  $j$ )?

### Задача 7

Представьте, что вы на долгое время оказались на необитаемом острове в компании всех остальных участников Конкурса РЭШ. Поскольку выбраться с необитаемого острова не представляется возможным, нужно привыкать к новой жизни и выбирать, чем вы будете заниматься.

Вы можете войти в администрацию правления островом и стать госслужащим, отказаться от работы и «сидеть» на пособии, стать предпринимателем или наемным рабочим. Когда все участники конкурса сделают свой выбор, определится число людей, выбравших свое призвание.

Все денежные взаиморасчеты на острове выражаются в баллах за эту задачу:

- Все госслужащие получают от государства фиксированную заработную плату в размере 10.
- Безработным государство выплачивает пособие по безработице, равное 80 % от заработной платы наемных рабочих, но не ниже 6.
- Предприниматели конкурируют между собой: чем меньше предпринимателей, тем выше их доход. Если предпринимателей больше 20 % от общего числа, то они ничего не зарабатывают (получают 0). За каждый процентный пункт предпринимателей на острове, недостающий до 20 %, предприниматель получает 3.
- Зарботная плата наемных рабочих зависит от соотношения между предпринимателями и наемными работниками. Если предложение на рынке труда избыточно (доля наемных рабочих более чем в 4 раза превышает долю предпринимателей) то все наемные получают фиксированный оклад 4. В противном случае наемные рабочие получают дополнительно 1 за каждый процент разницы между учетверенным количеством предпринимателей и количеством рабочих.

**Пример:** если предпринимателей 12 %, а рабочих 35 %, то рабочие получают  $4 + (12 \cdot 4 - 35) \cdot 1 = 17$ , пособие по безработице составит 13,6, предприниматели заработают  $(20 - 12) \cdot 3 = 24$ .