

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации»  
Олимпиада школьников по экономике  
Очный этап  
8-9 класс**

1. Пусть  $a_1, \dots, a_{2015}$  – целые числа,  $b_1, \dots, b_{2015}$  – те же числа в другом порядке. Может ли выполняться равенство  $(a_1 - b_1) \dots (a_{2015} - b_{2015}) = 2017^{2016}$ .  
Ответ обосновать.

2. Решить неравенство:

$$\{x\}([x]-1) < x-2,$$

где  $[x]$  и  $\{x\}$  – соответственно целая и дробная части числа  $x$  (6 баллов).

3. Имеется 48 спичек. Они раскладываются на три неравные кучки. Затем выполняется три перекладывания спичек из кучки в кучку. Сначала из первой кучки во вторую перекладывается столько спичек, сколько в этой второй кучке имелось. Потом из второй кучки в третью перекладывается столько спичек, сколько находится в третьей. Наконец из третьей кучки в первую перекладывается столько спичек, сколько в этой первой кучке спичек. В результате таких трех перекладываний число спичек во всех кучках стало одинаково. Сколько спичек было в каждой кучке первоначально?

4. В квадрате  $ABCD$  со стороной 2 точка  $A_1$  лежит на  $AB$ , точка  $B_1$  лежит на  $BC$ , точка  $C_1$  лежит на  $CD$ , точка  $D_1$  лежит на  $DA$ . Точки  $A_1, B_1, C_1, D_1$  являются вершинами квадрата наименьшей возможной площади. Найти площадь треугольника  $AA_1D_1$ .

5. Существует ли такое натуральное число, которое при делении на сумму своих цифр как в остатке, так и в частном дает число 2014? Если существует более одного такого числа, в ответ запишите их сумму. Если таких чисел не существует, в ответ запишите 0.

6. На рынке совершенной конкуренции функция спроса на некоторый товар имеет вид  $Q_d(p) = 150 - p$ , а функция предложения этого товара:  $Q_s(p) = 3p - 10$ . В результате резкого увеличения числа потребителей данного товара, при прочих равных условиях, спрос на него увеличился в  $\alpha$  раз при каждом возможном уровне цен. В результате чего цена товара повысилась на 25%. Найдите величину  $\alpha$ .

7. Пусть в стране Чудо производятся и потребляются только три товара: товар альфа, товар бетта и товар гамма. Объем их потребления и цены в 2009 и 2015 гг приведены в таблице ниже.

	2009 год		2015 год	
	Цена	Количество	Цена	Количество
Товар альфа	5	12	6	15
Товар бетта	7	8	5	10
Товар гамма	9	6	10	2

(а) Исходя из данных таблицы, вычислите:

1) номинальный и реальный ВВП 2009 и 2015гг, полагая, что базовым является 2009 год;

2) прирост реального ВВП в %;

(б) В качестве оценки уровня инфляции в интересующем экономистов году некоторые страны используют значение индекса потребительских цен (ИПЦ), который рассчитывается как результат деления стоимости потребительской корзины базового года в ценах интересующего года на стоимость потребительской корзины базового года в ценах базового года, умноженный на 100%. Рассчитайте ИПЦ для 2015 года по имеющимся в таблице данным.

(в) Экономисты полагают, что ИПЦ искажает реальный уровень инфляции. Одной из причин такого искажения они называют то, что ИПЦ рассчитывается по потребительской корзине базового года, а не интересующего их года. Приведите хотя бы один пример, подтверждающий предположение экономистов и аргументированно его обоснуйте.

8. Расчетливый Самсон любит обедать в итальянском ресторане «У Пабло». В очередное посещение ресторана Самсону предложили приобрести карту постоянного клиента сроком на 1 год по цене 30 000 рублей, которая дает клиенту скидку в 30% от суммы чека.

(а) Пусть в течение недели Самсон посещает ресторан трижды (вне зависимости от того, есть у него карта клиента или нет) со средней суммой в чеке в 900 рублей без учета скидки. Выгодно ли ему приобретать карту постоянного клиента?

(б) По данным информационного портала средняя сумма чека на одного человека в данном ресторане составляет 600 рублей. Сколько, в среднем, посещений в год нужно совершать одному клиенту, чтобы ему было безразлично, покупать карту ресторана или нет?

(в) В последнее время многие магазины и организации, работающие в сфере услуг, выпускают так называемые карты клиента. Некоторые из этих карт являются накопительными и дающими скидки лишь при накоплении определенной суммы на счете карты, а некоторые карты сразу предоставляют клиенту скидку, которой он может воспользоваться при любой покупке. Приведите по меньшей мере две веские причины и аргументированно

обоснуйте, почему предприятиям торговли и сферы услуг выгодно осуществлять выпуск таких карт и использовать их при работе с клиентами.

9. Рассмотрите две страны, А и В, которые имеют одинаковые посевные площади. На них они могут выращивать только баклажаны и кукурузу. Альтернативные издержки производства любой из культур в каждой из стран постоянны. Урожайность обеих культур в случае, если вся территория будет засажена только одной из культур, приведена в таблице ниже:

Страна		
	Баклажаны	Кукуруза
А	10 тонн	8 тонн
В	18 тонн	12 тонн

(а) Определите, какие страны обладают абсолютным и сравнительным преимуществами в производстве кукурузы и баклажан. Постройте кривые производственных возможностей каждой из стран.

(б) Известно, что на мировом рынке, куда свою сельхозпродукцию поставляют обе страны, цены кукурузы и баклажан одинаковы и равны  $P$ , каждая из стран может продать или купить любой желаемый объем овощей. Жители каждой из стран питаются только данными продуктами и всегда предпочитают употреблять их только в пропорции 1:1 (то есть, употребляя в пищу 1 количественную единицу баклажанов, жители обязательно должны съесть и 1 количественную единицу кукурузы и не употребляют ни один овощ без другого). Какой объем каждой сельхозпродукции будет поставлять на мировой рынок каждая из стран, и какой объем каждой продукции будет потребляться жителями этих стран? Считайте, что правительства стран А и В заботятся о своих гражданах и стараются обеспечить их как можно большим объемом овощей.

10. Рассмотрите рынок труда врачей. Министерство здравоохранения предлагает вернуть распределение на работу для выпускников медицинских вузов и сделать работу в государственных медучреждениях обязательной для всех молодых врачей.

(а) Предположим, правительство введет ограничение на минимальное количество лет, которые должны отработать молодые врачи после получения диплома (при условии обучения на бюджетном месте) в государственных медицинских организациях.

Опишите в общем виде, используя экономические модели, соответствующие графики и аргументацию, как может измениться предложение труда врачей, спрос на них, равновесная заработная плата.

(б) Как при этом, на ваш взгляд, может измениться равновесная цена на услуги коммерческого здравоохранения?

Аргументируйте ваш ответ.