

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации  
Олимпиада школьников РАНХиГС по экономике  
2015-2016 учебный год  
Заочный этап

**10-11 классы**

1. Через терминал оплаты на мобильный телефон можно перевести деньги, при этом взимается комиссия - целое положительное число процентов. Федя положил целое количество рублей на мобильный телефон, и его счёт пополнился на **847** рублей. Сколько денег положил на счёт Федя, если известно, что комиссия менее **30%**.

2. В треугольной пирамиде  $SABC$  на рёбрах  $SA$ ,  $SB$  и  $SC$  выбраны, соответственно, точки  $D$ ,  $E$  и  $F$  так, что площадь треугольника  $ABE$  составляет  $1/3$  от площади треугольника  $ABS$ , площадь треугольника  $BCF$  составляет  $1/4$  от площади треугольника  $BSC$ , площадь треугольника  $ACD$  составляет  $1/5$  от площади треугольника  $SCS$ . Найти отношение объёмов пирамид  $SDEF$  и  $SABC$ .

3. Дано **2015**-значное число, делящееся на **9**. Пусть сумма его цифр равна  $a$ , сумма цифр числа  $a$  равна  $b$ , сумма цифр числа  $b$  равна  $c$ . Найти число  $c$ .

4. Сколькими способами на первой линии шахматной доски можно расположить двух коней, двух слонов, две ладьи, ферзя и короля, чтобы были выполнены следующие условия:

- 1) Слоны стоят на клетках одного цвета;
- 2) Ферзь и король стоят на соседних клетках.

5. Страна Омега выращивает и потребляет только овощи и фрукты. Известно, что в 2014 году в стране Омега было выращено 1200 тонн овощей и 750 тонн фруктов. В 2015 году было выращено 900 тонн овощей и 900 тонн фруктов. В течение года цена одной тонны овощей выросла с 90 до 100 тыс. руб., а цена одной тонны фруктов снизилась с 75 до 70 тыс.руб.. На сколько (в %) изменился реальный ВВП этой страны в 2015 году, если за базовый год в Омеге принят 2014 год? Ответ округлите до сотых. Если реальный ВВП страны снизился, то в ответе ставьте знак минус, а если увеличился, то – знак плюс.

6. Предложение на конкурентном рынке некоторого товара может быть описано функцией  $Q^S(p)=2+8p$  (где  $Q$ - объем продаж,  $p$  – цена единицы продукции). Известно, что при цене 2 д.ед. покупатели были готовы приобрести не более 8 единиц продукции, а при цене 3 д.ед, - не более 6 единиц продукции, причем кривая спроса имеет линейный вид.

а) Какова будет цена продукции, и какой ее объем будет продан в равновесии?

б) Чтобы увеличить потребление этой продукции государство ввело потоварную субсидию для ее производителей в размере  $s=1$  за каждую единицу производимого товара. На сколько единиц продукции увеличится объем продаж?

7. В своей стране Милнляндии Винни-Пух решил открыть фирму, которая занимается производством меда. Винни-Пух продает мед только горшочками и на выпуск любого горшочка с медом Винни-Пух тратит 10 милнов (денежных единиц Милнляндии). Обратная функция спроса на мед имеет вид  $P=310-3Q$  (где  $Q$ - количество горшочков,  $P$  – цена одного горшочка). Других поставщиков меда нет.

а) Какое количество горшочков с медом будет производить Винни-Пух, если его главная задача - максимизация прибыли.

б) Правительство Милнляндии решило ввести налог  $t$  милнов с каждого горшочка меда, который продает фирма Винни-Пуха. Какова должна быть величина налога, чтобы в бюджет Милнляндии поступила максимальная величина налоговых поступлений от продажи меда?