

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации  
Олимпиада школьников РАНХиГС по экономике  
2016-2017 учебный год  
Заочный этап  
8-9 классы**

Уважаемый участник!

Вы приступаете к выполнению заданий Олимпиады школьников РАНХиГС. Прежде, чем Вы начнете, оргкомитет просит учесть несколько правил, выполнение которых необходимо:

1. Вы можете выполнять задания и загружать работу до окончания приема работ в 23:59 часов по московскому времени 28 ноября 2016 года. Иного таймера нет.
2. Просим не задерживать выполнение: при опоздании даже на 5 секунд система закроет прием работ, и Ваша работа не будет принята к рассмотрению.
3. Работа выполняется ТОЛЬКО самостоятельно. Коллективное выполнение работ запрещено: все одинаковые работы будут аннулированы.
4. Все решения необходимо печатать, а не писать от руки, затем сохранять файл как PDF и после этого загружать в Личный кабинет. Пример для MS WORD: Файл→Сохранить как...→Тип файла PDF (\*.pdf).
5. Прием работы через электронную почту не производится. Только через Личный кабинет.
6. Запрещено «переконвертировать» файл, просто переименовав у него расширение на PDF: в таком виде он не читается и не будет проверен. За него будет выставлена оценка 0 баллов.
7. После загрузки работы Вам будет направлено письмо. У Вас есть 24 часа (или менее, если до конца приема работ осталось меньше времени) на проверку загруженного файла и его замену. Просим не пренебрегать этой возможностью и проверять загруженный файл, в том числе на отсутствие технических сбоев при загрузке, препятствующих открытию и чтению файла.
8. Необходимо загружать работу только в специально отведенное поле, не путая профили.
9. Запрещено производить заимствования без указания ссылки на первоисточник. Первоисточником являются труды известных ученых, философов, научные работы, опубликованные в рецензируемых ВАК научных изданиях либо индексируемых в Scopus или Web of Science, нормативные правовые акты и др. Ссылки на статьи без указания автора не являются корректными. Работы с некорректными заимствованиями будут аннулированы.
10. Запрещено подписывать работы или иным способом указывать на автора. Работа с указанными персональными данными участника будет аннулирована.
11. Необходимо четко выполнять требования к объему работы, если он указан в задании.

**Задание 1 (Максимум 12 баллов)**

Пусть в стране Альфа имеется 5 банков. Вероятность того что банк закроется одинакова для всех банков и равна 0,05. Банки закрываются независимо в совокупности друг от друга. В какой-то момент в стране Альфа наступил кризис и вероятность того что банк закроется стала равна 0,25 (по-прежнему она одинакова для всех банков и банки закрываются независимо в совокупности друг от друга). Найдите, насколько в абсолютном выражении изменилась вероятность того, что хотя бы один банк закроется. Ответ округлите до сотых.

**Задание 2 (Максимум 15 баллов)**

Экономист Игорь получил зарплату 49-ю купюрами (номиналом 50, 100, 500 и 1000 д. е.). Найдите минимально возможное значение максимального числа купюр одного достоинства у Игоря.

**Задание 3 (Максимум 18 баллов)**

Первокурсница Маша взяла 10 книги по экономике в библиотеке. Две из них – это разные книги одного и того же автора (Адама Смита), и одна книга Джона Кейнса. Кто авторы остальных книг – Машу не интересует (это не Кейнс и не Смит). Ей важно, чтобы на её книжной полке книги Смита стояли рядом, а книга Кейнса не стояла рядом ни с одной из книг Смита. Сколькими способами Маша может расставить все 10 книг на книжной полке?

**Задание 4 (Максимум 15 баллов)**

Владелец земельного участка построил двухэтажный торговый центр. На каждом этаже есть несколько помещений, которые он может сдать в аренду магазинам, с ежемесячной оплатой. Цена аренды одного помещения на первом и втором этаже установлены владельцем и, вообще говоря, могут быть различны, в зависимости от того, на каком этаже находится помещение. Известно, что цена аренды помещения на первом этаже не менее одного миллиона, а цена аренды на втором этаже не более восьми миллионов. В январе владелец сдал в аренду два помещения, одно на первом этаже и одно помещение на втором, что принесло ему доход не менее шести миллионов. В феврале владелец сдал один магазин на первом этаже и два магазина на втором, его доход не превысил 21 миллион. В марте из-за грамотно проведенного анализа рынка, владелец сдал два помещения на первом этаж и три помещения на втором, что принесло ему не менее четырнадцати миллионов. В апреле из-за хорошей рекламной компании, владелец сдал пять помещений на первом этаже и шесть на втором. Оцените минимальный и максимальный уровень дохода, который владелец мог получить в апреле.

### Задание 5 (Максимум 15 баллов)

После того, как Маленький Принц покинул Землю, он поселился на планете ФИНАНСляндия, на которой возможны любые операции со звездочками (звездочки – валюта планеты ФИНАНСляндия). Попав на планету, Принц сразу решил пойти в Государственный банк и открыть вклад в звездочках. Прошло 3 года, у Принца на счете оказалось 172800 звездочек. Считайте, что проценты во всех банках ФИНАНСляндии начисляются один раз в конце каждого года (время отсчитывается от момента создания вклада) и капитализируются.

(а) Каков был первоначальный вклад Принца 3 года назад при ставке по депозиту в Государственном банке 20% годовых?

(б) Спустя 3 года Маленький Принц решил рассмотреть и другие варианты размещения своего депозита. Он узнал, что Коммерческий банк предлагает следующий вариант размещения депозита на 3 года: в первый год начисляется % от суммы вклада, во второй год % от накопленной на депозите суммы, в третий год - 20% от накопленной на депозите суммы. При этом Коммерческий банк предлагает клиенту самому подобрать положительные значения  $i$  и  $r$ , однако, при условии  $(i + r)/2 = 20$  и  $i \neq r$ . Маленький Принц решил, что при смене банка для размещения своего депозита он точно не проиграет, поскольку средний процент по вкладу остается таким же, как и в Государственном банке. Верное ли решение принял Маленький Принц, вложив свои средства в размере 172800 звездочек в Коммерческий банк на описанный выше депозит? Если да, то приведите пример таких значений  $i$  и  $r$ , которые стоит выбрать Принцу. Если нет, то объясните, почему он принял неверное решение.

### Задание 6 (Максимум 15 баллов)

В государстве Ленивия открылось производство усовершенствованных кресел-качалок с подогревом и массажными устройствами. Рынок кресел-качалок является совершенно конкурентным: функция предложения кресел-качалок  $q^s = 4p - 20$ , функция спроса на кресла-качалки  $q^d = 60 - 2p$ . Для того чтобы граждане Ленивии стали покупать меньше кресел-качалок, государство предполагает ввести следующие системы налогообложения:

(а) Какой должна быть ставка потоварного налога  $t$  (потоварный налог по ставке  $t$  – налог в размере  $t$  денежных единиц, взимаемый за каждую единицу продукции) для покупателей, чтобы государство смогло сократить количество продаваемых кресел-качалок в 2 раза?

**(б)** Один из представителей правительства Ленивии утверждает, что, собирая ту же самую сумму налогов в госбюджет, можно сократить количество кресел-качалок, которое поставляется на рынок. Для этого необходимо ввести пропорциональный налог на выручку производителей (в этом случае с каждой денежной единицы выручки производителя товара в госбюджет будет выплачен фиксированный процент). Если член правительства Ленивии прав, то помогите ему подобрать соответствующий процент пропорционального налога. Если он ошибается, то обоснуйте почему.

**Задание 7 (Максимум 10 баллов)**

Почему бутылка Соса-Сола в некоторых аэропортах стоит значительно дороже, чем в продуктовом магазине в городе? Аргументируйте свой ответ.