

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте Российской
Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС
Профиль «Экономика»**

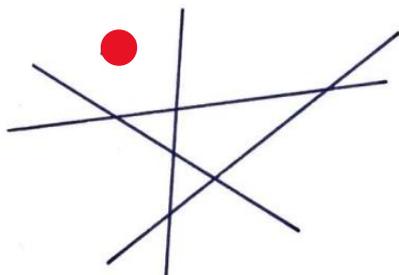
**2022 – 2023 учебный год
8 – 9 класс**

Задача 1. Максимум 15 баллов

Фирма, выпускающая учебное пособие по подготовке к экзаменам, несет средние издержки в расчете на одно пособие в размере $100 + \frac{100000}{Q}$, где Q – количество учебных пособий, выпускаемых за год. Каков должен быть годовой объем выпуска учебного пособия, соответствующий точке безубыточности, если планируемая цена пособия 300 денежных единиц?

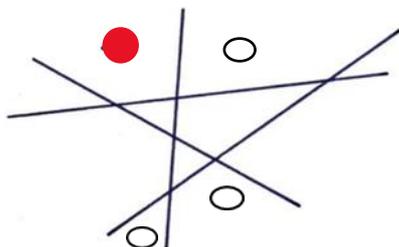
Задача 2. Максимум 15 баллов

На схеме города приведены дороги и единственный пункт обмена валюты, который может обменивать различные валюты. Каждая дорога разделяет город на 2 части (так же как прямая разделяет плоскость).



Банк планирует открыть в этом городе ещё три дополнительных обменных пункта. На каждой части города должны быть ровно 2 пункта обмена. Таким образом на нашей карте должно появиться еще 3 круга (смотри пример).

Пример:



Приведите ещё несколько вариантов такой схемы. От 1 до 4-х вариантов.

Задача 3. Максимум 20 баллов

Волшебник открыл секрет мудрости. Для тех, кто хотел бы узнать, где именно спрятан секрет, в своей волшебной книге он оставил подсказку:

$$5 \cdot \text{БАНК} = 6 \cdot \text{САД}$$

Каждая буква в этой подсказке означает некоторую цифру. Найдите эти цифры и подставьте их в GPS координаты:

$$(\text{С} \cdot 6 + 1), (\text{Б} \cdot 6)(\text{Б} \cdot 6) \text{ДБ}(\text{К} : 2)(\text{Н} - 1)$$

$$(\text{К} : 2)(\text{Н} - 1), (\text{Д} - 1)(\text{Н} - 1)(\text{С} \cdot 9 + \text{Д}) \text{А}(\text{К} : 2)$$

Где именно спрятан секрет, открытый волшебником?

Каждое выражение в скобках и буква являются числом. Между ними нет символов, кроме записанных в явном виде.

Формат записи координат - десятичная дробь с разделителем в виде точки.

Задача 4. Максимум 20 баллов

Светлана уверена, что любой представитель кошачьих может быть интересен ей для двух целей – ловли мышей и проведения кототерапии. Исходя из этих соображений, Светлана приняла решение приобрести 2 котят, каждый из которых с равной вероятностью может оказаться либо самцом, либо самкой. Недельная кривая производственных возможностей самцов имеет вид $M=80-4K$, а самок $M=16-0,25K$, где M – количество пойманных мышей за неделю, а K – количество часов, посвященных кототерапии.

- (а) Определите, чему равно максимальное количество мышей, которые могли бы поймать 2 котенка за неделю при оптимальной для этой цели комбинации самцов и самок.
- (б) Определите, какое количество различных вариантов совместной кривой производственных возможностей есть у Светланы при приобретении 2 котят.
- (в) Определите аналитический и графический вид совместной кривой производственных возможностей 2 котят для каждой из возможных комбинаций самцов и самок.
- (г) По итогу продавец котят доставил заказ, состоящий из самца и самки, но вместе с тем заметил, что у самца есть брат близнец, которого Светлана может бесплатно получить в свои добрые руки. Определите аналитический и графический вид совместной кривой производственных возможностей, если Светлана согласится на предложение принять третьего котёнка.

Задача 5. Максимум 15 баллов

Сегодня многие коммерческие банки реализуют и активно продвигают кэшбэк-сервисы. Основная идея таких сервисов заключается в том, что при совершении покупок клиентам частично возвращаются средства в рублях или бонусных баллах на счет (кэшбэк). Часто при оплате покупок бонусными баллами, один балл равен по ценности одному рублю.

- (а) Объясните, почему банкам может быть выгодно продвижение кэшбэк-сервисов.
- (б) Как Вы считаете, какой кэшбэк предпочтительнее для покупателя: выплачиваемый в рублях или бонусных баллах? Объясните свою позицию.