

## ОЧНЫЙ ТУР

### Олимпиадные задания для обучающихся 9 классов

Очный тур Олимпиады состоит из 5 заданий: 4-х задач и 1-ой качественной ситуации. Участник сам определяет последовательность выполнения заданий. Ответы на задания должны быть оформлены на бланке для ответов. Черновики не проверяются!

Продолжительность выполнения Олимпиады – 180 минут. Максимальное количество баллов – 100. Желаем удачи!

#### ЗАДАЧИ

##### ЗАДАЧА №1. Изменение расходов семьи Кузнецовых (20 баллов)

Семья Кузнецовых тратит 30% своего дохода на продукты питания, 35% – на приобретение одежды, 20% на отдых, а оставшиеся 15% – на оплату коммунальных услуг. В 2020 г. из-за пандемии коронавируса доходы населения сократились, в результате чего расходы на покупку одежды и продукты питания в этой семье снизились на 30%. Несмотря на это в семье Кузнецовых на 10% выросли расходы на отдых в результате стимулирования российским правительством внутреннего туризма. Как и насколько процентных пунктов изменились общие расходы семьи Кузнецовых в 2020 г. при прежних расходах на коммунальные услуги?

##### ЗАДАЧА №2. Спрос на мобильные телефоны (20 баллов)

Спрос на мобильные телефоны в городе Нью-Солт описывается уравнением:  $Q_d = 1550 - 25P$ , а предложение мобильных телефонов:  $Q_s = 50 + 50P$ , где  $Q$  – количество (шт.), а  $P$  – цена за 1 штуку в (усл. ед). Определите:

1) параметры равновесия на рынке мобильных телефонов Нью-Солта (равновесную цену и равновесный объем продаж);

2) количество мобильных телефонов, которое будет продано, если цена вырастет на 10%;

3) параметры равновесия на рынке, если государством с каждого проданного в городе мобильного телефона будет взиматься сбор в 3 усл. ед.

4) размер государственного сбора на каждый проданный в городе телефон в усл. ед., при котором цена вырастет на 25% (при условии, что функции спроса и предложения не изменились, а на рынке будет сохраняться состояние равновесия).

##### ЗАДАЧА №3. Богатство и бедность в Эдинмарке (25 баллов)

Эдинмарк является воинствующим государством наемников, чье население на 50% состоит из воинов. При этом для обеспечения войска всем необходимым в стране также проживают и трудятся на благо Эдинмарка 30% крестьян. Оставшуюся часть населения представляют могущественные лорды. Известно, что на долю воинов приходится 32% всех доходов государства, в то время как крестьяне имеют лишь 8%. Внутри каждой группы наблюдается равномерное распределение доходов. Ознакомившись с условиями задачи, определите:

1) На основе расчета коэффициента Джинни уровень неравенства доходов: а) между крестьянами и воинами; б) между воинами и лордами (расчеты выполните с точностью до 3 знаков после запятой).

2) Какая из стратегий выравнивания уровня доходов будет более эффективной:

а) если будут в равной степени распределены доходы между крестьянами и воинами;

б) если будут в равной степени распределены доходы между воинами и лордами?

##### ЗАДАЧА №4. Разделяй и властвуй (15 баллов)

В результате кровопролитной войны 2 стороны, принявшие в ней участие, решили заключить мир и поделить оставшиеся ресурсы, за которые велась война, в соответствии с военно-стратегическими объектами, которые у них остались. Критерием распределения ресурсов является вероятность выигрыша в войне одной из сторон.

В ходе проведения военных действий в бой вступают 2 военно-стратегических объекта каждой из сторон, которые могут уничтожить друг друга с равной вероятностью. На место уничтоженной боевой единицы заступает следующая при условии её наличия, и так до полного уничтожения какого-либо участника.

Как правильно поделить незавоёванные ресурсы, если всё-таки будет заключено перемирие? Ответ укажите в процентах.

### **КАЧЕСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ**

#### **Торговля между двумя островами (20 баллов)**

Острова Ройслэнд и Бройслэнд находятся на большом отдалении от материков и осуществляют торговлю преимущественно между собой. Объектами обмена между двумя государствами чаще всего выступают молоко и мясная продукция. При этом известно, что остров Ройслэнд тратит на производство 1 тонны молока 30 часов, на 1 тонну мяса – 120 часов. На Бройслэнде эти показатели составляют 100 и 15 часов соответственно.

Изучите представленную информацию и ответьте в развернутой форме на следующие вопросы:

1. Каковы сравнительные преимущества и специализация каждого острова в производстве молока и мяса?
2. При каких условиях обмен между двумя островами будет взаимовыгодным?