



**ОТКРЫТЫЙ ЧЕМПИОНАТ
ШКОЛ ПО ЭКОНОМИКЕ**
МГУ имени М.В.Ломоносова

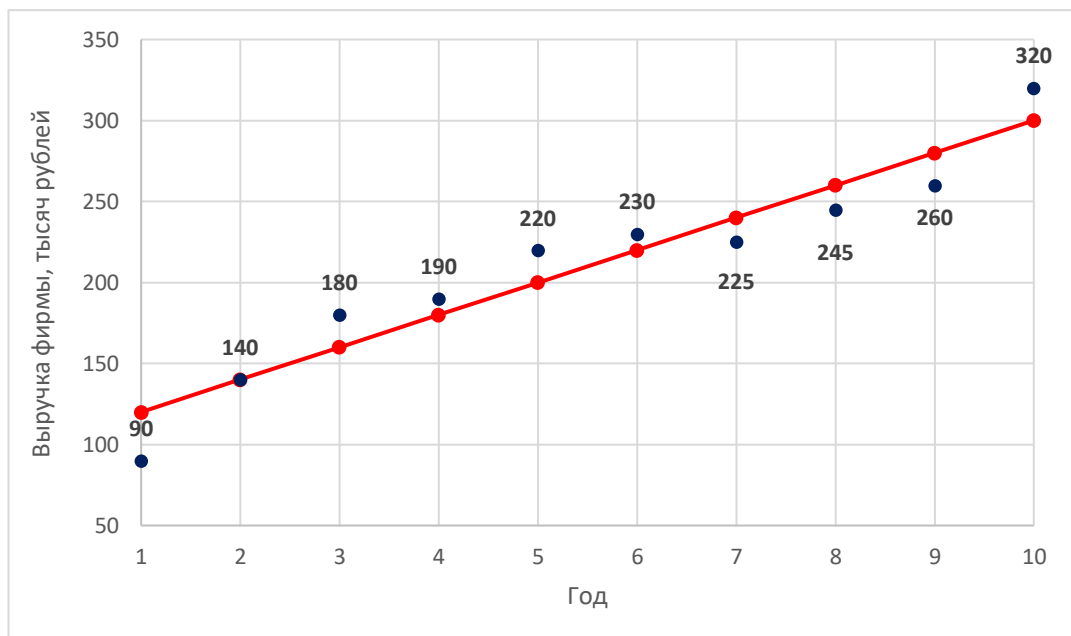
9 класс

Задание 1

В стране А последние несколько лет стремительно растет уровень безработицы – на данный момент он составляет уже 15%. Правительство страны пошло на радикальный шаг и сократило срок обучения по некоторым востребованным специальностям на один год, из-за чего в следующем году ожидается обеспечить рабочими местами дополнительно 200 тысяч человек. Определите количество безработных в стране на данный момент, если по прогнозам правительства такое решение приведет к сокращению уровня безработицы до 12% (ответ дайте в миллионах человек).

Задание 2

Сельскохозяйственная фирма «Весенний холм» 10 лет подряд фиксировала свою выручку от продажи овощей и фруктов. На графике ниже представлена динамика выручки фирмы – черными точками отмечены фактические показатели, а красной линией – их линейная аппроксимация:



Какую выручку ожидает получить фирма на 11-ый год, если для ее прогнозирования она использует метод линейной аппроксимации?

Задание 3

Вилли – шоколатье, а по совместительству – единственный владелец шоколадной фабрики. Последние 10 лет всем производственным процессом управляли его помощники, волшебное племя

Умпа-Лумпа, а сам Вилли только изобретал новые виды шоколада. Однако несмотря на то, что все производственные цеха работают на пределе своих возможностей, фабрике грозит банкротство. Вилли решил пригласить 5 лучших экономистов города, чтобы они спасли фабрику.

Вождь Умпа-Лумпа отправил всем экономистам письмо с приглашением и кратким описанием фабрики. Например, он указал, что всего на фабрике 5 цехов, они производят и темный (обозначим его количество за x), и белый (обозначим его количество за y), но обязательно пористый шоколад. Каждый цех использует собственную технологию производства и отличается от других по размеру. Так, если в каком-то цехе необходимо сделать x тонн темного шоколада, то нужно отправить в этот цех Nx Умпа-Лумп, где N – это порядковый номер цеха, а если y тонн белого шоколада, то $2y$ Умпа-Лумп. При этом в первый цех вмещается 10 Умпа-Лумп, во второй – 20, в третий – 30, в четвертый – 40, а в пятый, все верно, – 50. Все остальное оборудование и ингредиенты для шоколада у племени Умпа-Лумпа есть в неограниченном количестве.

1. Первым на фабрику приехал экономист Август. Пока он ждал своих коллег, сам Вилли показал ему текущую «КПВ», на которую они ориентируются при выборе производства. «КПВ» схематично представлена ниже.



Августа заинтриговал необычный вид графика, но он сразу сказал, что фабрика работает не эффективно, даже не взглянув на другие данные.

Кратко (1-2 предложения) объясните, что позволило Августу сделать такой вывод.

2. Пока Вилли пытался выяснить у вождя Умпа-Лумпа, кто додумался до такой «КПВ», на фабрику подоспел второй экономист, Верука. Увидев график и услышав невразумительные ответы вождя, Верука спросила, есть ли какие-нибудь ограничения на использование мощностей цехов.

Приведите ровно 1 пример ограничений, которые могли привести к подобному виду КПВ.

3. Вождь, разозлившись, ответил Веруке, что ни о каких ограничениях не может быть и речи, ведь фабрика волшебная!

Тут в переговорную зашла Виолетта, третий экономист. Чтобы разрядить обстановку, она предложила разобраться, какой участок КПВ отвечает за каждый цех.

Укажите через запятую порядок использования цехов, начиная с верхнего левого угла и двигаясь вправо-вниз (например, «1,3,2,5,4»).

4. Извиняясь за опоздание, в комнату зашли Майк и Чарли, четвертый и пятый экономисты. Майк как всегда решительно взглянул на КПВ и первым делом поинтересовался, сколько

сейчас фабрика производит шоколада. Оказалось, что оптимальный объем каждый день определяется заново, в зависимости от цен в ближайшем магазине. При этом вождь Умпа-Лумпа всегда максимизирует выручку фабрики. Сколько и какого шоколада производится сейчас вождь, как обычно, забыл. Тогда Чарли, как самый молодой экономист, вызвался добежать до магазина и узнать сегодняшние цены на шоколад. Пока остальные ждали его, они решили не терять время зря и выяснить для всех соотношений цен на темный и белый шоколад, как будет распределено производство.

Укажите, какие из цехов (по номеру) будут специализироваться на производстве каждого вида шоколада, в зависимости от соотношения цены на темный шоколад (P_x) и цены на белый шоколад (P_y), то есть в зависимости от величины $\frac{P_x}{P_y}$.

Задание 4

20 апреля 2023 Клиент МТС-Банка снимает 8000 рублей кредитного лимита с кредитной карты (за снятие кредитных средств с карты списывается комиссия 3,9% от суммы снятия плюс дополнительные фиксированные 590 рублей) под 69,9% годовых (обратите внимание, что комиссия за обналичивание списывается так же с кредитного лимита). Какую сумму процентов банк начислит за использование кредитным лимитом, если клиент полностью погасит задолженность 10 мая? Какую сумму необходимо будет вернуть на карту для полного погашения задолженности?