



Олимпиада «Предпринимательство»
Очный этап
10 класс

Задача 1 (математика)

В 2001 году в некоторой стране цена за 1 баррель газа составляла 3 у.е. Затем, в течение 111 лет каждый год кроме одного цена росла на 2 у.е., но в один год возросла в три раза. Мог ли в 2112 баррель нефти стоить 500 у.е.?

Решение: нет. Если бы каждый год цена выросла на 2 у.е., а в один год не дорожала совсем, то в 2112 году баррель стоил бы то есть $3 + 2 * 110 = 3 + 220 = 223$. после подорожания втрое к стоимости добавилось бы $500 - 223 = 277$ у.е. Но в результате подорожания втрое к стоимости товара добавляется его удвоенная стоимость, то есть четное число, а 277 - нечетное.

Задача 2 (математика)

Каждый день ассистент забывчивого директора ставит на стол календарь, который показывает дату (число месяца). Календарь состоит из двух кубиков, на которых написаны натуральные числа, переставляя грани кубика ассистент составляет дату. Как расположены числа на данном кубике, если известно, что каждый месяц календарь верно показывает любое число?

Решение: первое - четность, вторая - логика

Задача 3 (Экономика)

Компания «Добрый Сибиряк» производит высококачественные валенки и поставляет их в различные регионы России, в том числе и в районы крайнего севера. В компании оценили, что в течение осенне-зимнего сезона ежемесячный спрос на такие валенки на крайнем севере соответствует уравнению $Q=200-10P$, а спрос в остальных регионах – уравнению $Q=1000-125P$ (где Q – количество пар валенок, P – цена в тыс. руб. за пару валенок). Сейчас в населенных пунктах на крайнем севере эти валенки продаются за 6 тыс. руб. за пару, а в остальных регионах – за 5 тыс. руб. за пару. При этом себестоимость производства валенок для компании составляет 4 тыс. руб. за пару. Однако в связи с ростом платы за электроэнергию и повышением зарплаты работникам себестоимость производства валенок увеличится со следующего месяца на 10%.

А) Рассчитайте, сколько в текущем месяце составляет прибыль компании «Добрый Сибиряк» от продажи валенок на крайнем севере и в остальных регионах.

Б) Как изменится прибыль компании после повышения себестоимости продукции? А если компания «Добрый Сибиряк» повысит цены на валенки тоже на 10%, позволит ли это ей сохранить свою прибыль? Рассчитайте и объясните, почему прибыль компании меняется таким образом.

В) Что бы вы посоветовали предпринять компании «Добрый Сибиряк» для увеличения своей прибыли?



Решение:

А) Найдем объем продаж валенок на севере: $Q_{\text{сев}}=200-10*6=140$ пар, в остальных регионах: $Q_{\text{ост}}=1000-125*5=375$ пар. Выручка от продаж валенок составит $6*140+5*375 = 840+1875=2715$ тыс. руб. Используя себестоимость, найдем общие издержки производства валенок: $4*(140+375)=2060$ тыс. руб. Прибыль компании составит 655 тыс. руб.

Б) После повышения себестоимости издержки компании вырастут и составят $4*(1+0,1)*(140+375)=2266$ тыс. руб. Выручка пока остается такой же, значит, прибыль уменьшится и составит $840+1875-2266=449$ тыс. руб. Это на 206 тыс. руб. (или на 31,5%) меньше, чем было до повышения себестоимости. Если компания повысит цены тоже на 10%, то для северных регионов цена составит $6*(1+0,1)=6,6$ тыс. руб., для остальных регионов – $5*(1+0,1)=5,5$ тыс. руб. При повышении цены объемы продаж сократятся. Для северных регионов продажи составят $Q_{\text{сев}}=200-10*6,6=134$ пары, для остальных регионов – $Q_{\text{ост}}=1000-125*5,5=312,5$ пар (округленно 313 пар). При этом выручка от продажи валенок в северных регионах вырастет ($6,6*134=884,4$ тыс. руб.), а в остальных регионах – сократится ($5,5*312,5=1718,75$ тыс. руб.). В итоге прибыль окажется еще ниже, чем была после повышения себестоимости: $884,4+1718,75-2266=337,15$ тыс. руб. Такие потери объясняются повышенной эластичностью спроса в основных регионах продаж.

В) Задание имеет творческий характер и может содержать предложения о сохранении цены на рынке с более эластичным спросом, о повышении цены на рынке с неэластичным спросом, а также другие предложения по экономии на издержках, повышении производительности и др.

Задание 4 (экономика)

В таксопарке, участвующем в работе популярного агрегатора такси, работает 100 водителей. Водители арендуют автомобили у таксопарка, а заказы на перевозку получают через агрегатор. Деньги, которые клиент заплатил за перевозку, распределяются так: 25% суммы забирает агрегатор такси, 5% - таксопарк, а остальные деньги достаются водителю, который при этом должен ежедневно выплачивать 1000 руб. таксопарку за аренду автомобиля, а еще порядка 3000 руб. уходит на бензин. В обычные дни таксисту достается около 30 заказов за 8-часовую смену, а средняя стоимость заказа составляет 300 руб. Однако в дни повышенного спроса (предпраздничные дни, дни с плохой погодой и др.) таксисту в среднем могло бы достаться до 50 заказов. Однако из-за пробок выполнить более 3 заказов в час не получается, поэтому рабочая смена затягивается, а средняя цена поездки повышается до 500 руб. Недавно были введены новые правила работы такси, запрещающие таксистам ездить более 8 часов в течение дня, а также устанавливающие более строгие требования к состоянию здоровья водителей. В результате, количество водителей в таксопарке сократилось до 86 человек. Все они соблюдают 8-часовой режим работы. Ответьте на вопросы и объясните свой ответ.

А) Как повлияют новые правила работы такси на доходы участников перевозок – агрегатора, таксопарка и таксистов? Рассчитайте, какие доходы они получали в обычные дни и дни повышенного спроса до и после введения новых правил.

Б) Кто из участников перевозок, по вашему мнению, столкнулся с упущенной выгодой? Объясните ответ. Если таксопарк предложит всем водителям 20%-ную скидку по аренде автомобилей и благодаря этому увеличит количество таксистов снова до 100, поможет ли это преодолеть упущенную выгоду для таксопарка? Объясните ответ.

Решение:

А) Рассчитаем доходы таксистов, таксопарка и агрегатора заказов в обычные дни. Каждый водитель принимает от клиентов 30 заказов по 300 руб., выручка составляет 9000 руб. Из них



водитель оставляет себе $9000 \cdot 0,7 - 1000 - 3000 = 2300$ руб./день. Таксопарк получает с заказов каждого водителя $9000 \cdot 0,05 + 1000 = 1450$ руб., а со 100 водителей 145 тыс. руб. в день. Агрегатор получает с каждого водителя $9000 \cdot 0,25 = 2250$ руб., со 100 водителей 225 тыс. руб. В дни повышенного спроса, если нет ограничений на продолжительность смены, возможно до 50 заказов по 500 руб., т.е. водитель принимает до 25000 руб. в день. Аналогичным образом рассчитываем, что чистый доход водителя составляет 13500 руб., таксопарка – 225 тыс. руб., агрегатора – 625 тыс. руб. Новые правила работы затронут только дни повышенного спроса, когда водители смогут выполнить только $3 \cdot 8 = 24$ заказа по 500 руб., выручка на 1 водителя составит 12 тыс. руб. Чистый доход водителя составит 4400 руб./день. Доходы таксопарка и агрегатора сократятся из-за этого ограничения, а также из-за снижения числа водителей. Для таксопарка доход составит $(12000 \cdot 0,05 + 1000) \cdot 86 = 137,6$ тыс. руб., для агрегатора – $12000 \cdot 0,25 \cdot 86 = 258$ тыс. руб.

Б) Все участники перевозок сталкиваются с упущенной выгодой, поскольку доходы каждого участника уменьшаются (см. расчеты п. (А)). Если таксопарк предоставит скидку водителям по аренде, то арендная плата вместо 1000 руб. составит 800 руб., причем это затронет и обычные дни, и дни повышенного спроса. Доход таксопарка в обычные дни составит $(9000 \cdot 0,05 + 800) \cdot 100 = 125$ тыс. руб. (уменьшается), в дни повышенного спроса – $(12000 \cdot 0,05 + 800) \cdot 100 = 140$ тыс. руб. (немного повышается за счет роста числа водителей). В целом упущенная выгода у таксопарка не преодолена.

Задание 5 (кейс)



На одном из известных зарубежных заводов было принято решение, что бригада рабочих будет получать деньги, когда отдыхает. Предполагалось, что счетчик зарплаты будет исправно начислять деньги до тех пор, пока рабочие в полном составе находились в специальной комнате отдыха.

Почему руководство приняло такое решение? Дайте собственную оценку данному решению. Аргументируйте свой ответ.

Решение:

с одной стороны, ответ может быть творческим (на умение аргументировать свое отношение к данному решению), с другой стороны, основная задача – вскрыть, область деятельности бригады, для которой было принято такое решение, а также вскрыть в связи с чем решение было именно таким.



Это пример сервисной бригады, включающей ремонтников на заводе Генри Форда (бригада отвечала за бесперебойную работу конвейера).

Он придумал данное решение для мотивации рабочих из ремонтного отдела: *«Счетчик зарплаты исправно начислял им заветные доллары до тех пор, пока сотрудники подразделения в полном составе прохлаждались в комнате отдыха. Но как только загоралась красная лампочка, что свидетельствовало о поломке, счетчик переставал начислять зарплату, и вся команда, кровно заинтересованная в обратном, мчалась на производственные линии выяснять, что случилось. Стоит ли говорить, что поломки устранялись как правило словно по волшебству и вообще случались редко. Все-таки мотивация — важнейшая вещь»*

Источник: <https://travelask.ru/blog/posts/29990-pochemu-genri-ford-platil-svoim-rabochim-tolko-togda-kogda-o>