

2 вариант

Математика

№1

Найти (без использования производных) наименьшее значение, которое принимает z , если

$$z = x^2 + 2xy + 4y^2 + 2x + 8y + 6$$

и при каких значениях x и y оно достигается.

Ответ: 2 при (0,-1)

№2

Иванова А. И. является владелицей малого предприятия по производству кресел-качалок, которое является прибыльным. Известно, что при производстве k кресел в месяц расходы на создание одного кресла составляют не менее, чем $13500/k + 270 - |90 - 13500/k|$ тысяч рублей. При этом цена реализации каждого кресла не превосходит $540 - 9k/10$ тысяч рублей. Какой ежемесячный объем производства нужно выбрать Ивановой А.И., если её целью является получение наибольшей возможной в данных условиях прибыли.

Ответ: 100 или 200

Экономика

№3

Правительство региона решило бороться с повышением цен на подсолнечное масло, и выпустило новый закон о том, что со следующего месяца цена подсолнечного масла не может превышать 100 руб. за литр. Сейчас рыночная цена масла в регионе подскочила до 120 руб./л.

У компании «Семечка», производителя подсолнечного масла, издержки производства соответствуют уравнению $C=40000+30Q+0,01Q^2$, где Q – объем произведенного масла в литрах, P – цена в рублях за литр. Супермаркет, куда компания поставляет свое масло, уже объявил, что теперь будет готов покупать масло у поставщиков не дороже 92 руб./л. (хотя раньше закупали по 98 руб./л). Завод по производству тары, который поставляет компании пластиковые бутылки для разлива масла, сообщил, что вынужден повысить цены на 2 руб. за каждую литровую пластиковую бутылку. А владелец склада, где компания «Семечка» хранит свою продукцию, объявил о том, что тарифы за электроэнергию повысились, и теперь каждый месяц за аренду склада нужно будет платить на 6000 руб. больше.

Ответьте на вопросы и объясните свой ответ.

А) Объясните, как изменятся издержки компании «Семечка» в следующем месяце. Можно ли считать, что у компании увеличатся переменные издержки, а постоянные издержки останутся такими же?

Б) Сколько подсолнечного масла следует производить компании «Семечка» в следующем месяце, если она будет продавать продукцию через супермаркет? Сколько составит прибыль компании в этом случае?

В) Может ли компания «Семечка» увеличить свою прибыль, изменив что-либо в своем бизнесе? Предложите возможные изменения и дайте примерную оценку того, как это повлияет на издержки, выручку и прибыль компании.

Ответы:

А) У компании «Семечка» вырастут оба вида издержек – и переменные (повышение цены упаковки), и постоянные (повышение арендной платы за складское помещение). Утверждение, приводимое в задании, неверно, поскольку арендная плата за склад не связана с объемом производства у компании-арендатора.

Б) Если компания продолжает продавать продукцию супермаркету, то она будет вынуждена согласиться с новой ценой 92 руб/л. При этом издержки компании «Семечка» с учетом повышения платы за упаковку и за аренду составят $C=40000+30Q+0,01Q^2+2Q+6000$. Для максимизации прибыли найдем предельные издержки через производную: $MC=32+0,02Q$. Используя правило $MC=P$, найдем, что $32+0,02Q=92$, откуда $Q=3000$ л масла. (Возможны другие варианты решения через поиск максимума функции $(TR-C)$, в т.ч. через поиск вершины параболы). Прибыль компании при продаже 3000 л масла по цене 92 руб/л составит 44 000 руб.

В) Данное задание является творческим, возможны предложения по отказу от продаж через данный супермаркет и поиску других каналов продаж, по сокращению издержек производства (как постоянных, так и переменных), по расширению доли рынка и т.д. Приведенные предложения должны сопровождаться разъяснением того, как это поможет компании в увеличении прибыли.

№4

В 2007 году на совещании Ассоциации российских предпринимателей состоялся спор. Один из предпринимателей выступил и сказал, что продолжающееся изменение курса рубля (с 27 до 25 рублей за доллар) не дает развиваться его компании. Но другой предприниматель возразил ему: «Нет, такое изменение курса помогает развиваться и моей компании, и другим, кто работает в той же сфере». Мнения разделились. Часть собравшихся поддерживала первого выступавшего, другая часть – второго. Были и те, кому вообще был не важен вопрос с изменением курса, однако таких нашлось совсем немного.

Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Чем, по вашему мнению, занимается компания первого выступавшего предпринимателя? А компания второго выступавшего? Объясните, как это связано с их мнениями по поводу валютного курса.

Б) Почему тех, для кого было не важно изменение курса, было совсем немного? Объясните с помощью примеров.

Ответы:

А) Первый выступавший говорит о том, что подорожание национальной валюты не дает развиваться компании. Это возможно как в случае экспорта (валютная выручка в пересчете на национальную валюту уменьшается), так и в случае работы на внутреннем рынке, где есть конкуренция с импортом (импортные товары в пересчете на национальную валюту становятся дешевле, и на внутреннем рынке ужесточается ценовая конкуренция). Второй выступавший говорит о том, что подорожание рубля помогает развиваться, что указывает на работу этого бизнеса с импортными поставками (импорт становится более конкурентоспособным по цене).

Б) Изменение курса не будет влиять лишь на те компании, которые одновременно не зависят от импорта, не осуществляют экспорт и не имеют иностранных конкурентов на внутреннем рынке, а таких примеров в российских условиях крайне мало.

Кейс

№5

Возрастающая сила крупнейшего российского интернет-магазина wildberries.ru. (самый крупный маркетплейс в нашей стране, входит в ТОП 20 сайтов в своей специализации в мире, онлайн-трафик - примерно 200 млн. визитов в месяц. Согласно отчетности компании - выручка за 2020 году составила 437,2 млрд руб., рост по сравнению с 2019 годом –96%) вынуждает небольшие интернет-магазины (специализация - маркетплейсы) вырабатывать новые стратегии развития, дабы противостоять силе данного интернет-магазина. Какие стратегии развития для небольших интернет-магазинов, на ваш взгляд, могут быть эффективны?

Ответ: ответ творческий. На умение предлагать и аргументировать.