

10-11 класс

1 вариант

Математика

№1

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

$$t = 3q^2 + 2pq + p^2 + 6p + 2p + 4$$

и при каких значениях p и q оно достигается.

№2

Иванов И.О. является владельцем малого предприятия по производству теплиц, которое является прибыльным. Известно, что при производстве k теплиц в месяц расходы на материалы и сборку для одной теплицы составляют не менее, чем $20250/k + 135 - |45 - 20250/k|$ тысяч рублей. При этом цена реализации каждой теплицы не превосходит $270 - 3k/20$ тысяч рублей. Какой ежемесячный объем производства нужно выбрать Иванову И.О., если его целью является получение наибольшей возможной в данных условиях прибыли.

Экономика

№3

В провинции Инь нет собственного выхода к морю, но морская рыба пользуется немалым спросом у населения. Раньше поставками рыбы в эту провинцию занимались 20 рыболовных компаний из соседних регионов. Спрос населения на рыбу, согласно исследованиям, соответствовал уравнению $Q_D = 2200 - P$, а предложение рыбы – $Q_S = 600 + P$. (где количество выражается в килограммах рыбы в месяц, цена – в юанях за кг).

Однако власти провинции Инь решили ужесточить требования к поставщикам рыбы – санитарные нормы, критерии качества, условия транспортировки и т.д. В итоге оказалось, что всем новым требованиям полностью соответствует только 1 компания-поставщик – компания «Маре», которая и получила разрешение на ведение деятельности. Совокупные издержки на вылов и поставки рыбы в этот регион у данной компании описываются уравнением: $TC = 0,5Q^2 + 100Q + 400$ (издержки выражены в юанях).

Ответьте на вопросы и объясните свой ответ.

А) Найдите равновесие на рынке рыбы в регионе и объем выручки компаний-поставщиков рыбы до введения новых требований к поставщикам.

Б) Какие изменения произойдут на рынке после введения новых требований? Рассчитайте, сколько рыбы поставит за месяц компания «Маре» на рынок провинции Инь? По какой цене будет продаваться эта рыба? Какую прибыль получит компания?

В) Перечислите, кто выиграл, а кто проиграл от ужесточения требований к поставщикам рыбы, и объясните, почему.

№4

На деловом завтраке в 2014 году два предпринимателя – Иванов и Петров – обсуждали произошедшее изменение курса рубля с 35 до 75 рублей за доллар. «Это просто катастрофа! – заявил Иванов. – Продажи падают, склады заполняются, мы уже ограничили закупки у поставщиков». «У нас тоже хорошего мало, хотя курс сейчас нам только помогает», – ответил Петров. «Вот бы такой курс да при прежних ценах», – сказал он. А еще один предприниматель Сидоров, у которого компания работает на российском сырье и материалах и российском оборудовании, и продает свою продукцию только на внутреннем рынке, внимательно их слушал.

Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

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

Б) Верно ли, что для такого бизнеса, как у предпринимателя Сидорова, изменение курса рубля не имеет значения? Объясните свой ответ.

Кейс

№5

Ваша региональная компания владеет несколькими крупными магазинами (товарная категория – парфюмерия/косметика + ювелирные украшения) в г. Екатеринбург. На рынок данного региона выходит ритейлер федерального уровня с большими финансовыми возможностями, который открывает собственный крупный магазин с ценами существенно ниже, чем в ваших магазинах. Предложите действия тактического и стратегического характера. Как можно построить стратегию развития вашей компании в сложившейся ситуации.

Аргументируйте свою позицию.

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.

№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.

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.

№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.

Кейс

№5

Возрастающая сила крупнейшего российского интернет-магазина wildberries.ru. (самый крупный маркетплейс в нашей стране, входит в TOP 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?