

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ЛОМОНОСОВ

Заключительный этап профиль Предпринимательство

10-11 классы 2022 г.

4 вариант

Задание 1 (Максимально 20 баллов)

Три телефона закупили за 30 000 рублей. Их продали с прибылью 40%. Какая конечная стоимость каждого телефона, если прибыль от продажи первого была 20%, от второго 60%, от третьего 30%. Третий изначально стоил 8 000.

Решение

$$1.2x + 1.6y + 1.3 \times 8\,000 = 1.4(x + y + 8\,000) = 1.4 \times 30\,000$$

$$\begin{cases} x = 9\,000 \\ y = 13\,000 \\ z = 8\,000 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 9\,000 \times 1.4 = 12\,600 \\ y = 13\,000 \times 1.4 = 18\,200 \\ z = 8\,000 \times 1.4 = 11\,200 \end{cases}$$

Ответ: 12 600, 18 200, 11 200.

Задание 2 (Максимально 20 баллов)

Решите уравнение $17 \times 2^{\sqrt{x^2-8x}} - 8 = 2 \times 4^{\sqrt{x^2-8x}}$.

Решение

$$t = 2^{\sqrt{x^2-8x}}, \text{ откуда } \begin{cases} t = \frac{1}{3} \\ t = 8, \end{cases}$$

$$\text{Откуда } x^2 - 8x - 9 = 0 \text{ и } \begin{cases} x = -1 \\ x = 9 \end{cases}$$

Ответ: -1;9

Задание 3 (Максимально 15 баллов)

Начинающий предприниматель из Астрахани решил поставлять вяленую рыбу покупателям в Москве и Московской области. Закупку рыбы, вяление и упаковку в вакуум он делает сам, а вот доставку в московский регион будет делать транспортная компания. Однако не все компании готовы обеспечить кратчайшие сроки доставки. Предприниматель выбрал две компании, которые доставляют быстрее всего: «Гипер» и «Дек». Компания «Гипер» устанавливает фиксированный тариф – 260 руб./кг груза. А компания «Дек» за первые 50 кг груза устанавливает тариф 300 руб./кг, а потом на каждые следующие 50 кг цена снижается на 50 руб./кг. Для предпринимателя общие издержки производства вяленой рыбы составляют $C = 30 + 20Q + 2Q^2$, где C – издержки в руб., Q – количество вяленой рыбы в кг. Средняя рыночная цена вяленой рыбы такого качества в Московском регионе составляет 500 руб./кг. Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Какую транспортную компанию лучше выбрать предпринимателю? Объясните и подтвердите ответ расчетами.

Б) Какую наибольшую прибыль может получить предприниматель, если осуществит свои планы и сделает наилучший выбор транспортной компании? Приведите расчеты и необходимые пояснения.

Ответ:

А) Выбор транспортной компании зависит от объема, который нужно перевозить. Найдем оптимальный объем для поставки на московский рынок, исходя из равенства цены и предельных издержек (так как рынок для этого предпринимателя – конкурентный). Издержки будут складываться из затрат на производство и доставку. Возьмем для примера компанию «Гипер» с фиксированным тарифом 260 руб./кг. Тогда издержки предпринимателя составят: $C=30+20Q+2Q^2+260Q$. Предельные издержки $MC=dC/dQ$, или $MC=20+4Q+260=280+4Q$. Найдем оптимальный объем поставки: $280+4Q=500$, откуда $Q=55$ кг рыбы. Очевидно, что при таком объеме поставки предприниматель не может получить выигрыши от скидок за объем, которые дает компания «Дек». При использовании компании «Дек» издержки составят $C=30+20Q+2Q^2+300Q$ (предположим единый тариф). Предельные издержки $MC=dC/dQ$, или $MC=20+4Q+300=320+4Q$. Из правила $P=MC$ найдем, что $320+4Q=500$, $Q=45$ кг. (то есть в этом случае выгоднее будет возить меньший объем, значит, прибыль тоже уменьшится). Выгоднее пользоваться услугами компании «Гипер».

Б) Найдем прибыль в случае использования услуг «Гипер». Выручка предпринимателя составит $500 \cdot 55 = 27500$ руб., а издержки (вместе с доставкой) $C=30+20 \cdot 55+2 \cdot 55^2+260 \cdot 55=21480$ руб. Прибыль будет равна $27500-21480=6020$ руб. (при этом при использовании «Дек» издержки составят 18480 руб., но выручка окажется существенно меньше, 22500 руб., и прибыль составит только 4020 руб.).

Задание 4 (Максимально 15 баллов)

Компания-застройщик «Гамма» собирается с 2022 года начать продажи квартир в новом жилом комплексе «Зеленый двор». Спрос на квартиры в этом ЖК оценивается как $Q_t=200-0,5P_t+2I_{t-1}$ (где Q_t – тыс. кв. м жилья, P_t – цена в тыс. руб. за кв. м, I_{t-1} – номинальный доход потребителя в прошлом году, в тыс. руб. на человека в месяц). В 2020 году доходы на душу населения в регионе, где строится ЖК, составляли 55 тыс. руб. на человека в месяц, а средняя цена за квадратный метр жилья – 80 тыс. руб. Такую же цену собиралась установить на свои квартиры и компания «Гамма» в 2022 году. Однако недавно региональное министерство экономики опубликовало прогноз о том, что в 2021 г. реальные доходы населения региона упадут на 5%, а потребительские цены вырастут на 4% по сравнению с 2020 г. Может быть, теперь стоит снизить цену на квартиры в новом ЖК, чтобы не потерять покупателей? – задумались в компании «Гамма». Ответьте на вопросы и поясните свой ответ.

А) Если прогноз министерства реализуется, как это повлияет на продажи и выручку компании-застройщика? Рассчитайте и объясните. Что можно сказать об эластичности спроса на квартиры в ЖК «Зеленый двор» по доходу?

Б) Имеет ли смысл компании-застройщику предоставлять покупателям скидки на квартиры в 2022 г.? Приведите аргументы за и против этого. Подтвердите свой ответ расчетами.

Ответ:

А) Рассчитаем, сколько составит номинальный доход потребителя в 2021 г., если прогнозы министерства окажутся верны. Если реальные доходы (в ценах 2020 г.) падают на 5%, а цены растут на 4%, значит, номинальный доход немного уменьшится: $I_{2021}=55 \cdot 1,04 \cdot 0,95=54,34$ тыс. руб. на человека в месяц. Снижение дохода потребителей приведет при таком спросе к снижению объема продаж. При цене 80 тыс. руб./кв. м $Q=200-0,5 \cdot 80+5 \cdot 54,34=268,68$ тыс. кв. м., а при неизменном

доходе было бы $Q=200-0,5*80+5*55=270$ тыс. кв. м. Выручка застройщика также снизится: при сниженном доходе $P*Q=80*268,68=21,5$ млрд. руб., а при неизменном было бы $80*270=21,6$ млрд. руб. Данный спрос имеет положительную эластичность по доходу (т.е. потребители не воспринимают эти квартиры как «низший» товар, и с ростом дохода готовы больше их покупать).

Б) Предоставление скидок с точки зрения увеличения выручки от продаж не имеет практического смысла, так как компания при цене 80 тыс. руб. /кв. м уже находится на неэластичном участке кривой спроса. Коэффициент эластичности спроса по цене в текущей точке составит $-0,5*80/268,68=-0,15$ (т.е. меньше 1 по модулю). (возможный вариант ответа – взять пример какой-либо скидки и показать, что выручка после ее предоставления станет меньше). При этом предоставление скидок может иметь иные цели – например, скидки при продаже квартир более крупного объема, или скидки определенным категориям покупателей, которые имеют более высокую эластичность спроса по цене, чем все покупатели в целом), скидки как благотворительные акции по отношению к каким-либо группам потребителей и др.

Задание 5 (Максимально 30 баллов)

В январе 2022 года «Сбер» объявил о покупке (100% акций) компании «Стокманн».

«Стокманн» – fashion-ритейлер, который специализируется на продаже одежды, обуви, товаров для детей и дома. Он развивает в России около 600 брендов в среднеценовом и премиальном сегментах (среди них Guess, Tommy Hilfiger, Calvin Klein, Levi's, Furla и проч.) и управляет 12 магазинами в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и Мурманске. Аудитория интернет-магазина ритейлера, который был запущен в 2018 г., насчитывает 1,5 млн человек в месяц. Выручка АО «Стокманн» в 2020 г., по данным «СПАРК-Интерфакса», составила 5,67 млрд руб., чистый убыток – 978,7 млн руб. Сам «Стокманн» оценивает свой оборот за прошлый год в 10 млрд руб., из которых, по оценкам агентства Data Insight, всего 2 млрд приходятся на онлайн-продажи.

Вопрос: поясните, зачем «Сбер» приобрел непрофильный актив в виде fashion-ритейлера.

При этом ритейлер не является одним из лидеров рынка, что могло бы обеспечить сразу быстрое завоевание большой доли данного рынка.

Ответ творческий на умение предлагать и аргументировать.