

Оглавление

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству 2025/2026	2
8–9 классы	2
Блок «МАТЕМАТИКА»	2
Блок «ЭКОНОМИКА»	4
Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»	9
10 класс	13
Блок «МАТЕМАТИКА»	13
Блок «ЭКОНОМИКА»	14
Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»	20
11 класс	24
Блок «МАТЕМАТИКА»	24
Блок «ЭКОНОМИКА»	25
Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»	33

Формула пересчета технических баллов в итоговые:

X – технический балл участника в возрастной категории

Y – технический балл участника, набравшего максимальное количество баллов в возрастной категории

X1 – итоговый балл участника

$X1 = (X * 100) / Y$ (балл округляется до целого значения)

Например, максимальный технический балл в возрастной категории – 70 баллов. Этот результат участника приравнивается к 100 итоговым баллам. Найдем итоговые баллы участника, набравшего 57 технических баллов: $(57 * 100) / 70 = 81,4$ – итоговый балл равен 81. Найдем итоговые баллы участника, набравшего 37 технических баллов: $(37 * 100) / 70 = 52,85$ – итоговый балл равен 53.

Максимальные технические баллы: 8-9 классы – 70, 10 класс – 52, 11 класс – 55 баллов.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству 2025/2026

8–9 классы

Блок «МАТЕМАТИКА»

Задача 1 (10 баллов)

Для засолки огурцов бабушка приготовила емкость с 2025 граммами 20% солевого раствора. Сколько граммов воды нужно выпарить, чтобы получить 36% раствор?

Решение и критерии оценки:

1) $2025 \cdot 0,2 = 405$ г. соли в изначальном растворе

2) Чтобы был 36% раствор:

$$405 \text{ г.} = 36\%$$

$$x \text{ г.} = 100\%$$

$$x = \frac{405 \cdot 100\%}{36\%} = 1125 \text{ г. должна быть масса нового раствора}$$

3) Нужно выпарить: $2025 - 1125 = 900$ г. воды.

Ответ: 900

Правильно найдено количество соли в изначальном растворе (405г.) – 2 балла. Правильно найдено и значение 405 г. и масса нового раствора (1125 г.) – 3 балла. Правильно получен итоговый ответ – 5 баллов.

Задача 2 (15 баллов)

Катя - мастер по отливке свечей. В преддверии Нового года самый актуальный заказ - свечи в виде мандарина. Стоимость выполнения следующая:

Заказ	Стоимость
Свеча-мандарин	750 рублей за свечу
Свеча-мандарин в индивидуальной упаковке	800 рублей за свечу
Красиво упакованный бокс с 3 свечами	700 рублей за свечу
Красиво упакованный бокс с 5 свечами	650 рублей за свечу

Новогодняя акция! При заказе свечей поштучно (в индивидуальной упаковке или без нее) действуют скидки: 5% при покупке от 5 штук, 10% при покупке от 20 штук.

Заказы поступают после заполнения анкеты на сайте, результат представлен в таблице:

Как Вас зовут?	Что Вы хотели бы заказать?
Иван Сергеевич	Здравствуйте! Делаю заказ для своих сотрудников на новогодний корпоратив. У меня 18 сотрудников и 3 начальника отдела. Обычным сотрудникам хотелось бы подарить боксы по 3 штуки, начальникам - по 5 штук. Сделайте все качественно и быстро!
Маша	Нужно 6 свечек без упаковки, я сама потом красиво упакую :)

Галина Сергеевна	Добрый день! Я бабушка трех прекрасных внучек, мне нужно сделать им подарок. Можно мне три мандаринчика, каждый из них в индивидуальной упаковке?
Светлана	Можно заказать 27 свечей, пожалуйста? Пришлете в одном боксе все? Индивидуальная упаковка не нужна. Я классный руководитель 7 «Б», хочу раздать свечки своим детям.
Валерий	Катя, привет! Всем так понравились твои свечи в прошлом году, что я вновь иду к тебе! Мне 4 бокса по 3 штуки и 8 свечек в индивидуальной упаковке. С нетерпением жду доставки!

Себестоимость производства одной свечи - 550 рублей. Какую прибыль заработает мастерица за выполнение всех заказов? Считайте, что стоимость упаковки входит в себестоимость.

Решение и критерии оценки:

Отообразим решение в таблице.

Итоговая стоимость каждого наименования будет такой:

Заказ	Стоимость
Свеча-мандарин	750 рублей за свечу
Свеча-мандарин в индивидуальной упаковке	800 рублей за свечу
Красиво упакованный бокс с 3 свечами	$700 \cdot 3 = 2100$ рублей за бокс
Красиво упакованный бокс с 5 свечами	$650 \cdot 5 = 3250$ рублей за бокс

Расчет для каждого заказчика:

Кто	Стоимость заказа	Количество
Иван Сергеевич	$18 \cdot 2100 + 3250 \cdot 3 = 47550$	$18 \cdot 3 + 3 \cdot 5 = 69$
Маша	$6 \cdot 750 \cdot 0,95 = 4275$ (применили скидку 5%, т.к. заказ от 5 штук)	6
Галина Сергеевна	$3 \cdot 800 = 2400$	3
Светлана	$27 \cdot 750 \cdot 0,9 = 18225$ (применили скидку 10%, т.к. заказ от 20 штук)	27
Валерий	$4 \cdot 2100 + 8 \cdot 800 \cdot 0,95 = 14480$	$4 \cdot 3 + 8 = 20$
Сумма:	86930	125

Катина выручка составила 86930 рублей. Всего она продала 125 свечей. Себестоимость свечи – 550 рублей, значит, издержки составили $550 \cdot 125 = 68750$ рублей. Прибыль составила $86930 - 68750 = 18180$ рублей.

Ответ: 18180

При решении через расчет стоимости каждого заказа: каждая правильно рассчитанная стоимость заказа – 2 балла, но не более 10 баллов; правильно рассчитана выручка и количество проданных свечей – 2 балла, правильно рассчитана итоговая прибыль – 3 балла.

При решении через расчет прибыли с каждого заказа: каждая правильно рассчитанная прибыль с заказа – 2 балла, но не более 10 баллов; правильно вычислена итоговая прибыль – 5 баллов.

Задача 1 (15 баллов)

На рынке юбок в уездном городе N действуют 100 портных, будем считать этот рынок совершенно конкурентным. Издержки каждого портного на производство q_i юбок составляют $ТС_i=0,5q_i^2$. Спрос на этом рынке описывается функцией $Q_d=3600-100*P$, где Q_d – общий объем продаж на рынке, а P – цена, которую платит покупатель за одну юбку, в рублях. Будем считать, что количество юбок бесконечно делимо.

А) Сколько юбок продаст каждый портной в ситуации рыночного равновесия?

Городничий планирует ввести налог. При этом он рассматривает три варианта налогообложения, рассмотрим каждый из них.

Б) Первый вариант налога – аккордный, то есть взимаемый в виде фиксированной, не зависящей от объема производства суммы: 64 рубля с каждого производителя. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

В) Второй вариант налога предполагает выплату в пользу городничего 20% от всей выручки, полученной производителями. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

Г) Третий вариант налога – потоварный. В этом случае городничий будет собирать с производителей по 4 рубля за каждую проданную юбку. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

Д) Господин Хлестаков, получивший столичное образование, подсказал городничему, что потоварный налог можно установить не на уровне 4 рубля, а на другом – чтобы максимизировать налоговые поступления (при этом ставка налога должна быть неотрицательной). Какую ставку налога рекомендует установить Хлестаков и сколько денег соберет городничий, если последует его совету?

Е) Какие схемы монетизации маркетплейса соответствуют налогам из пунктов Б)–Г)?

Ж) Почему в большинстве случаев налог на продажу товаров устанавливается в виде доли с выручки, а не потоварного налога?

Решение и критерии оценки:

А) Так как рынок конкурентный, а предельные издержки возрастают, индивидуальное предложение каждого портного: $q_i=p$; тогда общее предложение на рынке $Q_s=100P$. Приравняв спрос и предложение, получим $P=18$, тогда $q_i=18$; $Q_s=1800$

Ответ: 18

Правильно найдена равновесная цена – 1 балл, правильный итоговый ответ – 1 балл.

Б) Аккордный налог, по сути, представляет собой постоянные издержки фирмы. При этом прибыль в случае пункта А) составляет $18*18-18*18*0,5=162>64$ Так что решение об объеме выпуска не изменится. Тогда параметры рыночного равновесия останутся прежними, а городничий соберет по 64 с каждого из ста портных

Ответ: Q=1800, T=6400

Правильно найден ответ – 2 балла.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

В) Теперь функция прибыли каждого портного: $PR_i = 0,8q_i * P - 0,5 * q_i^2$. Тогда индивидуальное предложение портного $q_i = 0,8P$, а рыночное $Q_s = 80P$. Приравняв к спросу, получим $P = 20$, $Q_s = 1600$. Общая выручка тогда $TR_s = 1600 * 20 = 32000$, а налоговые сборы $32000/5 = 6400$.

Ответ: Q=1600; T=6400

Правильно найдено новое равновесие – 1 балл, правильно рассчитаны налоговые сборы – 1 балл.

Г) Потоварный налог можно ввести сразу в функцию предложения: $q_i = P - 4$; $Q_s = 100P - 400$. Тогда в равновесии $P = 20$; $Q = 1600$; $T = 1600 * 4 = 6400$

Ответ: Q=1600; T=6400

Правильно найдено новое равновесие – 1 балл, правильно рассчитаны налоговые сборы – 1 балл.

Д) Введем налог t и решим, фактически, тот же пункт, но теперь в общем виде:

$$q_i = P - t; Q_s = 100P - 100t$$

Тогда в равновесии $P = 18 + t/2$; $Q = 1800 - 50t$; $T = (1800 - 50t) * t$. Это – парабола ветвями вниз, так что максимум у нее в вершине: $t^* = 18$. Тогда $Q = 900$

Ответ: t=18; T=16200

Правильный учет налога как параметра в предложении – 2 балла, правильный итоговый ответ – 2 балла.

Е) Маркетплейс устанавливает комиссию для продавцов, работающую аналогичным образом: либо в виде фиксированной суммы за работу на платформе (Б), либо в виде доли выручки (В), либо в виде некоторой суммы за каждую проданную единицу товара (Г и Д)

Правильно прокомментированы все варианты налога – 2 балла. Правильно прокомментирована только часть вариантов налога – 1 балл.

Ж) Налог в виде доли с выручки гораздо проще установить, потому что в реальной жизни существует очень много различных товаров и найти подходящую ставку налога для каждого очень сложно.

Примечание (не требуется от участника в ответе): по этой причине налоги, установленные в виде суммы денег за единицу товара, встречаются, как правило, там, где существует удобный универсальный способ измерения. Например, при введении акцизов на алкоголь (литры) или стандартизованные биржевые товары (литры бензина, баррели нефти, тонны угля).

Всего – 2 балла, баллы ставились при наличии корректной аргументации, даже если вместе с ней в ответе участника присутствовали и ошибочные аргументы.

Общая информация о проверке задачи: а) в случае, если логика решения участника была правильной, но присутствовали ошибки в расчетах, не повлиявшие качественно на ход решения, за соответствующий пункт ставился максимум минус 0,5 балла, б) сумма баллов за все пункты равна 16, но за задачу ставилось максимум 15 баллов, даже если участник верно решил абсолютно все.

Задача 2 (20 баллов)

Руслан является продавцом на маркетплейсе и имеет ограниченный набор ресурсов: L – суммарное число «смен упаковки и сборки» в сутки, K – суммарный бюджет на продвижение (в условных единицах). Известно, что в сутки доступно $L = 4$ смены и $K = 32$ единицы бюджета.

Руслан может выпускать два товара: X – юбки, Y – сумки для ноутбуков.

Технологии (выпуск) зависят от того, сколько ресурсов выделено под каждый товар:

Одна единица товара X занимает 1 смену, а одна единица товара Y занимает 2 смены. Одновременно с этим одна единица товара X требует расходования 2 единиц бюджета, а Y – 1 единицы бюджета.

Маркетплейс, помимо этого, ограничивает использование складов: есть всего 10 складских слотов в сутки. Одна единица товара X занимает 3 слота, а одна единица товара Y занимает 2 слота.

1. Выведите уравнение КПВ (границы производственных возможностей) без учета складского ограничения.
2. Теперь учтите складское ограничение. Опишите новую КПВ (как выглядит граница множества достижимых пар (X, Y) со всеми ключевыми точками).
3. Каков максимальный возможный выпуск товара Y при учете складского ограничения, если товара X должно быть произведено столько же, сколько будет произведено товара Y ?
4. Проиллюстрируйте задачу графически, указав КПВ для первого и для второго пункта, а также укажите оптимум третьего пункта задачи.

Решение и критерии оценки:

1. Запишем ресурсные ограничения, исходя из норм затрат ресурсов.

Смены (труд): на 1 единицу X нужно 1 смена, на 1 единицу Y нужно 2 смены, всего $L = 4$:

$$X + 2Y \leq 4.$$

Бюджет на продвижение: на 1 единицу X нужно 2, на 1 единицу Y нужно 1, всего $K = 32$:

$$2X + Y \leq 32.$$

Без склада множество достижимых (X, Y) задается пересечением этих неравенств и $X, Y \geq 0$. Граница КПВ определяется ограничением по дефицитному ресурсу. Здесь бюджет заведомо не дефицитен: даже если потратить все 4 смены на X , получим $X = 4$ и затраты бюджета $2X = 8 \leq 32$. Если потратить все смены на Y , получим $Y = 2$, и затраты бюджета $Y = 2 \leq 32$. Значит бюджетное ограничение не активно на границе.

Следовательно, КПВ определяется только сменами:

$$\text{Ответ: } X + 2Y = 4$$

Ключевые точки (пересечения с осями): $(4, 0)$ и $(0, 2)$.

Правильное ограничение по труду – 1 балл; правильное ограничение по бюджету – 1 балл; приведен правильный вывод о том, что бюджетное ограничение не активно на производственной границе – 2 балла; приведен итоговый вывод правильного ограничения ($X + 2Y = 4$) – 1 балл.

2. КПВ с учетом складского ограничения $3X + 2Y \leq 10$

Теперь область достижимого задается пересечением:

$$X + 2Y \leq 4 \text{ (ресурсы)}, \quad 3X + 2Y \leq 10 \text{ (склад)}$$

Сравним два ограничения на Y при заданном X :

$$Y \leq 2 - \frac{X}{2}, \quad Y \leq \frac{10 - 3X}{2} = 5 - \frac{3X}{2}$$

Чтобы определить, при каких значениях X складское ограничение становится активным, подставим ресурсную КПВ в склад:

на линии $Y = 2 - \frac{X}{2}$:

$$3X + 2Y = 3X + 2\left(2 - \frac{X}{2}\right) = 3X + 4 - X = 2X + 4$$

Склад требует выполнения $2X + 4 \leq 10 \Rightarrow X \leq 3$

Значит:

- при $0 \leq X \leq 3$ склад не мешает, и граница остается ресурсной $Y = 2 - \frac{X}{2}$;
- при $X > 3$ ресурсная линия недостижима из-за склада, и граница определяется складом $3X + 2Y = 10$.

Найдем точку излома (пересечение двух границ):

$$\begin{cases} Y = 2 - \frac{X}{2} \\ 3X + 2Y = 10 \end{cases} \Rightarrow 3X + 2\left(2 - \frac{X}{2}\right) = 10 \Rightarrow 2X + 4 = 10 \Rightarrow X = 3, Y = 0.5$$

Излом: (3, 0.5).

Дальше по складу:

$$3X + 2Y = 10 \Rightarrow Y = \frac{10 - 3X}{2}$$

Эта линия идет до пересечения с осью X при $Y = 0$:

$$10 - 3X = 0 \Rightarrow X = \frac{10}{3}$$

То есть второй ключевой конец: $\left(\frac{10}{3}, 0\right)$

Ответ: новая КПВ – ломаная из двух отрезков:

$$Y = \begin{cases} 2 - \frac{X}{2}, & 0 \leq X \leq 3 \\ \frac{10 - 3X}{2}, & 3 \leq X \leq \frac{10}{3} \end{cases}$$

Ключевые точки: $(0, 2)$, $(3, 0.5)$, $(\frac{10}{3}, 0)$

Правильное ограничение по складу – 1 балл; приведен правильный вывод о границе ($X = 3$) – 2 балла; приведена правильная итоговая КПВ со всеми точками перегибов – 2 балла. При наличии любых ошибок внутри итоговой КПВ – минус 1 балл.

3. Максимальный Y при условии $X = Y$

смены:

$$X + 2Y \leq 4 \Rightarrow Y + 2Y \leq 4 \Rightarrow 3Y \leq 4 \Rightarrow Y \leq \frac{4}{3}$$

склад:

$$3X + 2Y \leq 10 \Rightarrow 3Y + 2Y \leq 10 \Rightarrow 5Y \leq 10 \Rightarrow Y \leq 2$$

бюджет:

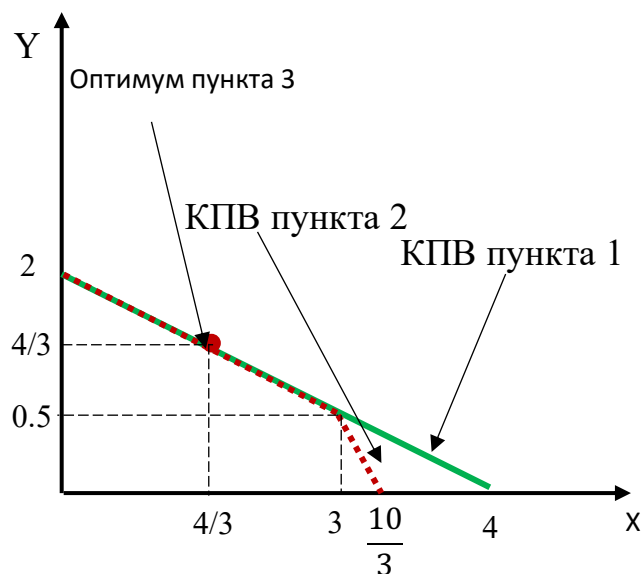
$$2X + Y \leq 32 \Rightarrow 3Y \leq 32 \Rightarrow Y \leq \frac{32}{3},$$

не активно.

Наиболее жестким является ограничение по труду. Поэтому максимум: $Y_{\max} = \frac{4}{3}$

$$\text{Ответ: } X = Y = \frac{4}{3}$$

Правильный вывод условия ($X = Y$) – 1 балл; правильное равновесие – 4 балла, из которых за правильную проверку ограничений – 2 балла.



Правильная КПВ первого пункта: правильное указание точки (0;2) – 1 балл, точки (4;0) – 1 балл. Правильная КПВ второго пункта: правильное указание точки (3; 0,5) – 1 балл, правильное указание точки (10/3;0) – 0,5 балла, правильное указание точки (0;2) – 0,5 балла. Правильно найдена точка оптимума (4/3;4/3) – 1 балл.

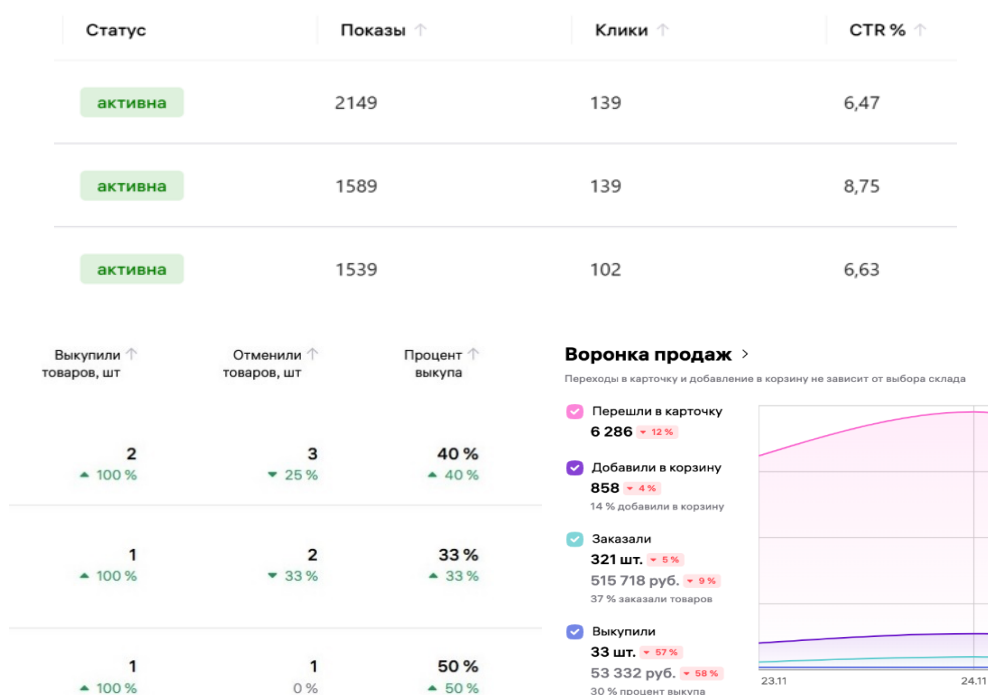
Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

Ознакомьтесь с материалами кейса и ответьте на вопросы ниже.

Предпринимательница Елена с энтузиазмом вышла на маркетплейс с партией трендовых джинсовых юбок: она изучила спрос с помощью аналитических сервисов и оперативно договорилась с поставщиком. По ее предварительным расчетам, чтобы получать прибыль, цена должна быть в 4 раза выше закупочной стоимости.

Елена закупила первую партию в количестве 400 штук, быстро оформила карточку товара и разместила ее на площадке, однако спрос оказался ниже ожидаемого. Чтобы стимулировать спрос, она решила протестировать инструменты продвижения и направила значительную часть бюджета на них. Продажи начали расти, но динамика оказалась ниже плановой. Дополнительно на итоговые финансовые показатели повлияли возвраты и сопутствующие расходы, которые важно учитывать при работе с онлайн-продажами.

Промежуточные показатели продвижения на маркетплейсе спустя неделю работы:



По совету подруги Елена активировала все доступные кампании продвижения.

Всего было оформлено 600 заказов (все заказы были доставлены), партия полностью распродалась в течение месяца.

В таблице ниже представлены усредненные финансовые показатели по 1 единице первой партии товара:

Цена продажи на маркетплейсе	2800 руб.
Закупочная стоимость 1 юбки	700 руб.
Комиссия маркетплейса	22,5% от цены

Средняя стоимость продвижения на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа	450 руб.
Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)	300 руб.
Упаковка и расходные материалы на одну доставку	50 руб.
Непредвиденные расходы (брак, порча, переупаковка после возврата) на 1 выкуп	10% от цены

После сложившейся ситуации Елена провела работу над ошибками:

1. Пересчитала юнит-экономику с учетом фактических показателей торговли, используя инструменты, предоставленные площадкой («Калькулятор прибыли», отчеты «Доходы и расходы» и «Юнит-экономика»).
2. Проанализировала отзывы и переработала карточку товара: улучшила заголовки, описание и инфографику с ориентацией на конкретную целевую аудиторию. Добавила профессиональные фото юбок на моделях в естественном освещении и детальные кадры: текстура ткани, швы, фурнитура — это повысило доверие и уменьшило возвраты. Процент выкупа возрос до 80%.
3. Улучшила упаковку: внедрила зип-пакет, который закрывается и сохраняет товар в презентабельном виде даже после возврата — это повышает впечатление покупателя. При этом расходы по статье «Упаковка и расходные материалы на одну доставку» выросли с 50 руб. до 72 руб.
4. Оптимизировала логистику: перестала продавать только из одного региона, распределила товар по складам и покрыла несколько целевых регионов, что снизило расходы на доставку с 300 руб. до 200 руб.
5. Вела регулярный мониторинг статистики и расходов продвижения: раз в неделю сверяла реальные расходы в кампаниях по продвижению с продажами.

В итоге также сократились непредвиденные расходы до 5% от цены.

Финансовая ситуация стабилизировалась и бизнес вышел в плюс.

Задание 1 (10 баллов)

Предложите не менее 5 способов оптимизации продвижения.

Решение и критерии оценки:

Ответ на задание носит творческий характер, возможные варианты:

- оптимизация карточки товара для поисковых систем,
- добавить привлекательные фото товара с разных ракурсов и подробным описанием (снизить процент возврата),
- профессиональные видео товара на моделях при естественном свете, участвовать специальных акциях маркетплейса (к НГ, Черной пятнице и т.д.),
- стимулировать клиентов писать отзывы;
- ведение и продвижение соцсетей, реклама у инфлюенсеров / стилистов по бартеру (за товар),
- таргетированная реклама в социальных сетях, разработка сайта-витрины;
- SEO-оптимизация и др.

Каждый верно предложенный способ – 2 балла, но не более 10 баллов. Если предложенные способы предполагают работу с одной и той же категорией, то данные способы учитываются как один способ (то есть оценка за эти способы – 2 балла).

Задание 2 (10 баллов)

Елена решила провести А/В тестирование. Для этого она одновременно изменила карточку товара и снизила цену на 10%. Для создания карточки товара она привлекла профессиональных фотографов и графического дизайнера. Новая цена указывалась как старая цена со скидкой. Какую принципиальную ошибку допустила Елена при проведении тестирования?

Решение и критерии оценки:

Елена нарушила принцип изоляции переменных: при А/В тестировании необходимо изменять только один фактор, чтобы корректно оценить его влияние на результат.

Правильно указана допущенная ошибка – 10 баллов.

Задание 3 (20 баллов)

Используя информацию из кейса, рассчитайте:

- А) полные затраты на 1 выкуп товара первой партии с учетом комиссии маркетплейса, расходов на упаковку, хранение, логистику, продвижение и непредвиденные расходы.
- Б) максимально возможную комиссию маркетплейса, чтобы прибыль от продаж была положительной (округляйте до 1 знака после запятой).

Решение и критерии:

	1 партия
Всего оформлено доставок	600
Выкуплено	400
Возвращено	200
Цена продажи на маркетплейсе	2800
Закупочная стоимость 1 юбки	700
Комиссия маркетплейса 22,5%: $2800 * 0,225 =$	630
Средняя стоимость рекламы на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа	450
Средняя стоимость рекламы на один выкуп: $450 * 600 / 400 =$	675
Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)	300
Логистика и хранение на один выкуп (приемка, доставка, хранение): $300 * 600 / 400 =$	450
Упаковка и расходные материалы на одну доставку	50
Упаковка и расходные материалы на один выкуп: $50 * 600 / 400 =$	75
Непредвиденные расходы (брак, порча): $2800 * 0,1 =$	280
Полные затраты на 1 выкуп: $700 + 630 + 675 + 450 + 75 + 280$	2810

Правильно рассчитана комиссия маркетплейса – 1,5 балла. Правильно рассчитаны непредвиденные расходы – 1,5 балла. Правильно рассчитана средняя стоимость рекламы на 1 выкуп – 3 балла. Правильно рассчитана логистика и хранение на один выкуп – 3 балла. Правильно рассчитана упаковка и расходные материалы на один выкуп – 3 балла.

Правильно рассчитаны полные затраты на 1 выкуп – 3 балла. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла.

Максимально возможная комиссия:

$$700 + 2800x + 675 + 450 + 75 + 280 = 2800$$

$$X = 22,1\% \Rightarrow \text{комиссия должна быть менее } 22,1\%$$

Правильно рассчитана возможная комиссия – 5 баллов. Учтены все статьи расходов, но стоимость рекламы, логистика и хранение, упаковка и расходные материалы не скорректированы на 1 выкуп – 2,5 балла. Не учтена 1 и более статья расходов – 0 баллов. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла

10 класс

Блок «МАТЕМАТИКА»

Задача 1 (10 баллов)

Выражение является целым числом. Найдите его в явном виде:

$$\sqrt{\frac{17 + 12\sqrt{2}}{17 - 12\sqrt{2}}} + 6 \cdot \sqrt{35 - 12\sqrt{6}} + 18 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}} - \frac{1}{\sqrt{8 - 2\sqrt{15}}} \right)$$

Решение и критерии оценки:

$$\begin{aligned} & \sqrt{\frac{17 + 12\sqrt{2}}{17 - 12\sqrt{2}}} + 6 \cdot \sqrt{35 - 12\sqrt{6}} + 18 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}} - \frac{1}{\sqrt{8 - 2\sqrt{15}}} \right) \\ &= \frac{|3 + 2\sqrt{2}|}{|3 - 2\sqrt{2}|} + 6 \cdot |3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}| + 18 \cdot \left(\frac{1}{|\sqrt{5} + \sqrt{3}|} - \frac{1}{|\sqrt{5} - \sqrt{3}|} \right) \\ &= \frac{9 + 12\sqrt{2} + 8}{9 - 8} + 18\sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 18 \cdot \left(\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3}}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})} \right) \\ &= 17 + 12\sqrt{2} + 18\sqrt{3} - 12\sqrt{2} - \frac{18 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 17. \end{aligned}$$

Ответ: 17

Правильно преобразовано первое слагаемое (до $17 + 12\sqrt{2}$) – 2 балла. Правильно преобразовано второе слагаемое (до $18\sqrt{3} - 12\sqrt{2}$) – 1 балл. Правильно указан модуль при раскрытии (до $18\sqrt{3} - 12\sqrt{2}$) – 1 балл. Правильно преобразовано третье слагаемое (до $18\sqrt{3}$) – 2 балла. Правильно получен итоговый ответ – 4 баллов.

Задача 2 (15 баллов)

Даны арифметическая прогрессия $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ и возрастающая геометрическая прогрессия $b_1, b_2, b_3 \dots b_n$. Известно, что сумма второго и четвертого членов геометрической прогрессии равна 3750, сумма первого и четырнадцатого членов арифметической прогрессии равна третьему члену геометрической прогрессии, пятый член арифметической прогрессии равен 370, а $b_2 = 375$. Найдите, во сколько раз шестой член геометрической прогрессии больше десятого члена арифметической прогрессии. Ответ округлите до целого числа.

Решение и критерии оценки:

Запишем условие в терминах арифметической и геометрической прогрессии.

Дано:

$$b_2 + b_4 = 3750$$

$$a_1 + a_{14} = b_3$$

$$a_5 = 370$$

$$b_2 = 375$$

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Найти:

$$\frac{b_6}{a_{10}} = ?$$

Решение:

$$b_2 + b_4 = 3750$$

$$b_1q + b_1q^3 = 3750$$

$$b_1q(1 + q^2) = 3750$$

Зная, что $b_2 = b_1q = 375$:

$$375(1 + q^2) = 3750$$

$$1 + q^2 = 10$$

$$q^2 = 9$$

$$q = \pm 3$$

Так как по условию прогрессия возрастающая, берем положительное q , при этом т.к. $q > 1$, еще должно выполняться $b_1 > 0$

$$q = 3$$

$$b_1q = 375 \Rightarrow$$

$$b_1 = \frac{375}{3} = 125 > 0$$

$$b_3 = b_1q^2 = 125 \cdot 9 = 1125.$$

$$\begin{cases} a_1 + a_{14} = b_3 \\ a_5 = 370 \\ 2a_1 + 13d = 1125 \\ a_1 + 4d = 370 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 = 62 \\ d = 77 \end{cases}$$

Вернемся к вопросу задачи:

$$\frac{b_6}{a_{10}} = \frac{b_1q^5}{a_1 + 9d} = \frac{125 \cdot 3^5}{62 + 9 \cdot 77} = \frac{125 \cdot 3^5}{755} = \left(\frac{30375}{755} \right) = \frac{25 \cdot 3^5}{151} = \frac{6075}{151} = 40 \frac{35}{151} = 40,23 \dots$$

Округляем до целого: ответ 40.

Правильно найдены знаменатель и первый член прогрессии ($q = 3$ и $b_1 = 125$) – 3 балла.

Правильно найден $q = -3$; показано, почему он не подходит – 2 балла. Правильно найдены разность и первый член арифметической прогрессии ($d = 77$ и $a_1 = 62$) – 5 баллов.

Правильно найдено искомое отношение ($\frac{6075}{151} = 40 \frac{35}{151}$) – 2 балла. Правильно округлили ответ до 40 – 3 балла.

Блок «ЭКОНОМИКА»

Задача 1 (15 баллов)

На рынке юбок в уездном городе N действуют 100 портных, будем считать этот рынок совершенно конкурентным. Издержки каждого портного на производство q_i юбок составляют $ТС_i = 0,5q_i^2$. Спрос на этом рынке описывается функцией $Q_d = 3600 - 100 \cdot P$, где

Q_d – общий объем продаж на рынке, а P – цена, которую платит покупатель за одну юбку, в рублях. Будем считать, что количество юбок бесконечно делимо.

А) Сколько юбок продаст каждый портной в ситуации рыночного равновесия?

Городничий планирует ввести налог. При этом он рассматривает три варианта налогообложения, рассмотрим каждый из них.

Б) Первый вариант налога – аккордный, то есть взимаемый в виде фиксированной, не зависящей от объема производства суммы: 64 рубля с каждого производителя. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

В) Второй вариант налога предполагает выплату в пользу городничего 20% от всей выручки, полученной производителями. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

Г) Третий вариант налога – потоварный. В этом случае городничий будет собирать с производителей по 4 рубля за каждую проданную юбку. Каким будет объем продаж на рынке в случае введения такого налога и сколько денег соберет городничий?

Д) Господин Хлестаков, получивший столичное образование, подсказал городничему, что потоварный налог можно установить не на уровне 4 рубля, а на другом – чтобы максимизировать налоговые поступления (при этом ставка налога должна быть неотрицательной). Какую ставку налога рекомендует установить Хлестаков и сколько денег соберет городничий, если последует его совету?

Е) Какие схемы монетизации маркетплейса соответствуют налогам из пунктов Б)–Г)?

Ж) Почему в большинстве случаев налог на продажу товаров устанавливается в виде доли с выручки, а не потоварного налога?

Решение и критерии:

А) Так как рынок конкурентный, а предельные издержки возрастают, индивидуальное предложение каждого портного: $q_i = p$; тогда общее предложение на рынке $Q_s = 100P$. Приравняв спрос и предложение, получим $P = 18$, тогда $q_i = 18$; $Q_s = 1800$

Ответ: 18

Правильно найдена равновесная цена – 1 балл, правильный итоговый ответ – 1 балл.

Б) Аккордный налог, по сути, представляет собой постоянные издержки фирмы. При этом прибыль в случае пункта А) составляет $18 \cdot 18 - 18 \cdot 18 \cdot 0,5 = 162 > 64$ Так что решение об объеме выпуска не изменится. Тогда параметры рыночного равновесия останутся прежними, а городничий соберет по 64 с каждого из ста портных

Ответ: $Q = 1800$, $T = 6400$

Правильно найден ответ – 2 балла.

В) Теперь функция прибыли каждого портного: $PR_i = 0,8q_i \cdot P - 0,5 \cdot q_i^2$. Тогда индивидуальное предложение портного $q_i = 0,8p$, а рыночное $Q_s = 80P$. Приравняв к спросу, получим $P = 20$, $Q_s = 1600$. Общая выручка тогда $TR_s = 1600 \cdot 20 = 32000$, а налоговые сборы $32000/5 = 6400$.

Ответ: $Q = 1600$; $T = 6400$

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Правильно найдено новое равновесие – 1 балл, правильно рассчитаны налоговые сборы – 1 балл.

Г) Потоварный налог можно ввести сразу в функцию предложения: $q_i = P - 4$; $Q_s = 100P - 400$. Тогда в равновесии $P = 20$; $Q = 1600$; $T = 1600 \cdot 4 = 6400$

Ответ: $Q = 1600$; $T = 6400$

Правильно найдено новое равновесие – 1 балл, правильно рассчитаны налоговые сборы – 1 балл.

Д) Введем налог t и решим, фактически, тот же пункт, но теперь в общем виде:

$$q_i = P - t; Q_s = 100P - 100t$$

Тогда в равновесии $P = 18 + t/2$; $Q = 1800 - 50t$; $T = (1800 - 50t) \cdot t$. Это – парабола ветвями вниз, так что максимум у нее в вершине: $t^* = 18$. Тогда $Q = 900$

Ответ: $t = 18$; $T = 16200$

Правильный учет налога как параметра в предложении – 2 балла, правильный итоговый ответ – 2 балла.

Е) Маркетплейс устанавливает комиссию для продавцов, работающую аналогичным образом: либо в виде фиксированной суммы за работу на платформе (Б), либо в виде доли выручки (В), либо в виде некоторой суммы за каждую проданную единицу товара (Г и Д)

Правильно прокомментированы все варианты налога – 2 балла, правильно прокомментирована только часть вариантов налога – 1 балл.

Ж) Налог в виде доли с выручки гораздо проще установить, потому что в реальной жизни существует очень много различных товаров и найти подходящую ставку налога для каждого очень сложно.

Всего – 2 балла, баллы ставились при наличии корректной аргументации, даже если вместе с ней в ответе участника присутствовали и ошибочные аргументы.

Общая информация о проверке задачи: а) в случае, если логика решения участника была правильной, но присутствовали ошибки в расчетах, не повлиявшие качественно на ход решения, за соответствующий пункт ставился максимум минус 0,5 балла, б) сумма баллов за все пункты равна 16, но за задачу ставилось максимум 15 баллов, даже если участник верно решил абсолютно все.

Примечание (не требуется от участника в ответе): по этой причине налоги, установленные в виде суммы денег за единицу товара, встречаются, как правило, там, где существует удобный универсальный способ измерения. Например, при введении акцизов на алкоголь (литры) или стандартизованные биржевые товары (литры бензина, баррели нефти, тонны угля).

Задача 2 (20 баллов)

Руслан является продавцом на маркетплейсе и имеет ограниченный набор ресурсов: L – суммарное число «смен упаковки и сборки» в сутки, K – суммарный бюджет на продвижение (в условных единицах). Известно, что в сутки доступно $L = 4$ смены и $K = 32$ единицы бюджета.

Руслан может выпускать два товара: X – юбки, Y – сумки для ноутбуков.

Технологии (выпуск) зависят от того, сколько ресурсов выделено под каждый товар:

Если на выпуск X выделили L_x смен и K_x бюджета, то выпуск $X = \min\{2L_x, K_x\}$.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Если на выпуск Y выделили L_y смен и K_y бюджета, то выпуск $Y = \min\{L_y, 0.5K_y\}$.

Маркетплейс, помимо этого, ограничивает использование складов: есть всего 10 складских слотов в сутки. Одна единица товара X занимает 3 слота, а одна единица товара Y занимает 2 слота.

1. Выведите уравнение КПВ (границы производственных возможностей) без учета складского ограничения.
2. Теперь учтите складское ограничение. Опишите новую КПВ (как выглядит граница множества достижимых пар (X, Y) со всеми ключевыми точками).
3. Каков максимальный возможный выпуск товара Y при учете складского ограничения, если товара X должно быть произведено столько же, сколько будет произведено товара Y ?
4. Проиллюстрируйте задачу графически, указав КПВ для первого и для второго пункта, а также укажите оптимум третьего пункта задачи.

Решение и критерии:

1. Ключевое наблюдение для «min»-технологий: если в производстве какого-то товара один ресурс «лишний», то часть этого лишнего ресурса можно забрать и не уменьшить выпуск. Значит, на границе КПВ в каждом товаре ресурсы не должны простаивать, то есть в эффективном плане обычно выполняются равенства внутри минимума:

$$2L_x = K_x (\text{для } X), L_y = 0.5K_y \Leftrightarrow K_y = 2L_y (\text{для } Y)$$

Тогда выпуск:

$$X = 2L_x, Y = L_y$$

Из ограничения на труд $L_x + L_y = 4$ получаем

$$Y = 4 - L_x, X = 2L_x \Rightarrow L_x = \frac{X}{2}$$

Подставляем:

$$Y = 4 - \frac{X}{2}$$

Ограничения на неотрицательность дают отрезок:

$$0 \leq X \leq 8, \quad 0 \leq Y \leq 4$$

Проверка, что бюджет K не ограничивает: на такой границе нужно

$$K_x = 2L_x, K_y = 2L_y \Rightarrow K_x + K_y = 2(L_x + L_y) = 8 \leq 32$$

то есть бюджета хватает с запасом, и он не «режет» КПВ.

Итак, КПВ без склада — прямая между точками $(8,0)$ и $(0,4)$:

$$\text{Ответ: } Y = 4 - \frac{X}{2}$$

Правильная линия оптимумов и для x , и для y – 2 балла; приведен правильный вывод о границе через смены или бюджет ($Y = 4 - \frac{X}{2}$) – 2 балла; проведена проверка ограничения

по второму ресурсу (бюджет, если граница была выведена по сменам и смены, если по бюджету) – 1 балл. При наличии любых ошибок внутри итоговой КПВ – минус 1 балл.

2. КПВ со складским ограничением $3X + 2Y \leq 10$

Теперь область достижимого задается пересечением:

$$Y \leq 4 - \frac{X}{2} \text{ (ресурсы)}, \quad 3X + 2Y \leq 10 \text{ (склад)}$$

Сравним две «верхние границы» для Y при данном X :

$$Y \leq 4 - \frac{X}{2}, \quad Y \leq \frac{10 - 3X}{2} = 5 - \frac{3X}{2}$$

Чтобы понять, где складское ограничение становится активным, подставим ресурсную КПВ в склад:

на линии $Y = 4 - \frac{X}{2}$:

$$3X + 2Y = 3X + 2\left(4 - \frac{X}{2}\right) = 3X + 8 - X = 2X + 8$$

Склад требует выполнения $2X + 8 \leq 10 \Rightarrow X \leq 1$

Значит:

- при $0 \leq X \leq 1$ склад не мешает, и граница остается ресурсной $Y = 4 - \frac{X}{2}$;
- при $X > 1$ ресурсная линия недостижима из-за склада, и граница определяется складом $3X + 2Y = 10$.

Найдем точку излома (пересечение двух границ):

$$\begin{cases} Y = 4 - \frac{X}{2} \\ 3X + 2Y = 10 \end{cases} \Rightarrow 3X + 2\left(4 - \frac{X}{2}\right) = 10 \Rightarrow 2X + 8 = 10 \Rightarrow X = 1, Y = 3.5$$

Излом: (1, 3.5).

Дальше по складу:

$$3X + 2Y = 10 \Rightarrow Y = \frac{10 - 3X}{2}$$

Эта линия идет до пересечения с осью X при $Y = 0$:

$$10 - 3X = 0 \Rightarrow X = \frac{10}{3}$$

То есть второй ключевой конец: $\left(\frac{10}{3}, 0\right)$

Ответ: новая КПВ – ломаная из двух отрезков:

$$Y = \begin{cases} 4 - \frac{X}{2}, & 0 \leq X \leq 1 \\ \frac{10 - 3X}{2}, & 1 \leq X \leq \frac{10}{3} \end{cases}$$

Ключевые точки: $(0,4)$, $(1, 3.5)$, $(\frac{10}{3}, 0)$

Правильное ограничение по складу – 1 балл; приведен правильный вывод о границе $(X = 1)$ – 2 балла; приведена правильная итоговая КПВ со всеми точками перегибов – 2 балла. При наличии любых ошибок внутри итоговой КПВ – минус 1 балл.

3. Максимальный Y при условии $X = Y$

Нужно максимизировать Y при $X = Y$ и складском ограничении:

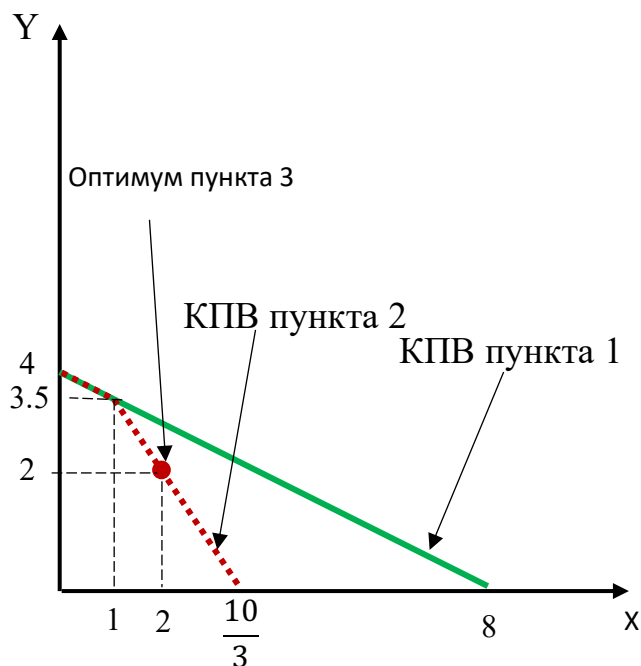
$$3X + 2Y \leq 10, X = Y \Rightarrow 3Y + 2Y \leq 10 \Rightarrow 5Y \leq 10 \Rightarrow Y \leq 2$$

Ресурсная часть КПВ при $X = Y$ дает $Y = 4 - \frac{Y}{2} \Rightarrow Y = \frac{8}{3}$, то есть выходит за рамки области определения участка ресурсного ограничения, по сравнению с ограничением по складу.

$$\text{Ответ: } X = Y = 2$$

Правильный вывод условия $(X = Y)$ – 1 балл; правильное равновесие – 4 балла, из которых за правильную проверку ограничений – 2 балла.

4.



Правильная КПВ первого пункта: правильное указание точки $(0;4)$ – 1 балл, точки $(8;0)$ – 1 балл. Правильная КПВ второго пункта: правильное указание точки $(1; 3,5)$ – 1 балл, правильное указание точки $(10/3;0)$ – 0,5 балла, правильное указание точки $(0;4)$ – 0,5 балла. Правильно найдена точка оптимума $(2;2)$ – 1 балл.

Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

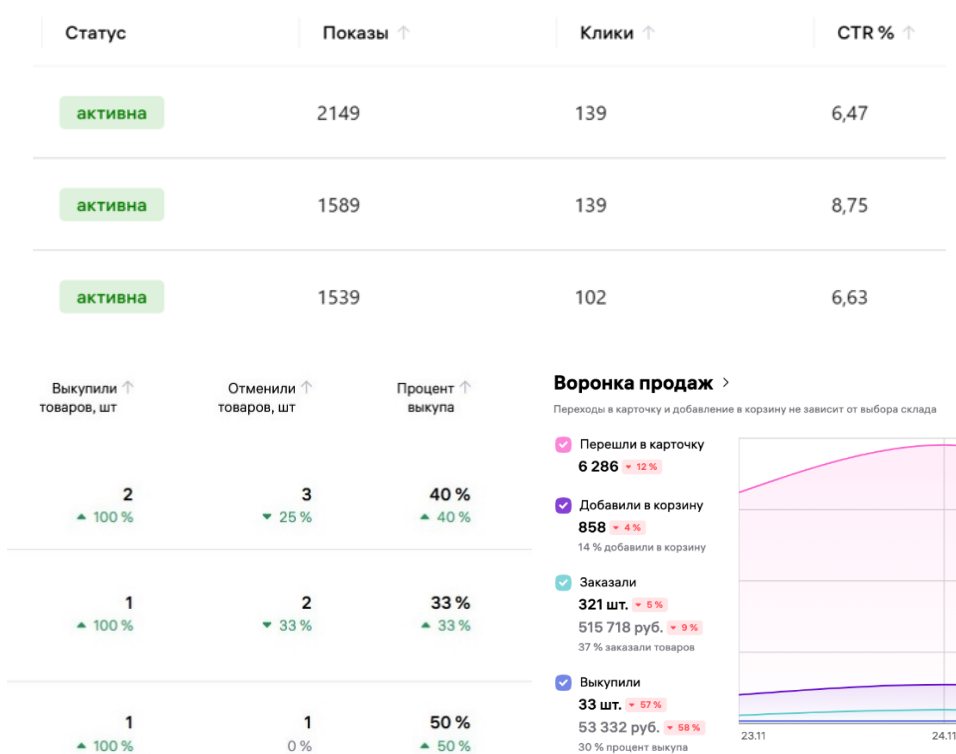
Ознакомьтесь с материалами кейса и ответьте на вопросы ниже.

Предпринимательница Елена с энтузиазмом вышла на маркетплейс с партией трендовых джинсовых юбок: она изучила спрос с помощью аналитических сервисов и оперативно договорилась с поставщиком. По ее предварительным расчетам, чтобы получать прибыль, цена должна быть в 4 раза выше закупочной стоимости.

Елена закупила первую партию в количестве 400 штук, быстро оформила карточку товара и разместила ее на площадке, однако спрос оказался ниже ожидаемого. Чтобы стимулировать спрос, она решила протестировать инструменты продвижения и направила значительную часть бюджета на них. Продажи начали расти, но динамика оказалась ниже плановой.

Дополнительно на итоговые финансовые показатели повлияли возвраты и сопутствующие расходы, которые важно учитывать при работе с онлайн-продажами.

Промежуточные показатели продвижения на маркетплейсе спустя неделю работы:



По совету подруги Елена активировала все доступные кампании продвижения.

Всего было оформлено 600 заказов (все заказы были доставлены), партия полностью распродалась в течение месяца.

В таблице ниже представлены усредненные финансовые показатели по 1 единице первой партии товара:

Цена продажи на маркетплейсе	2800 руб.
Закупочная стоимость 1 юбки	700 руб.
Комиссия маркетплейса	22,5% от цены
Средняя стоимость продвижения на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа	450 руб.

Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)	300 руб.
Упаковка и расходные материалы на одну доставку	50 руб.
Непредвиденные расходы (брак, порча, переупаковка после возврата) на 1 выкуп	10% от цены

После сложившейся ситуации Елена провела работу над ошибками:

1. Пересчитала юнит-экономику с учетом фактических показателей торговли, используя инструменты, предоставленные площадкой («Калькулятор прибыли», отчеты «Доходы и расходы» и «Юнит-экономика»).
2. Проанализировала отзывы и переработала карточку товара: улучшила заголовки, описание и инфографику с ориентацией на конкретную целевую аудиторию. Добавила профессиональные фото юбок на моделях в естественном освещении и детальные кадры: текстура ткани, швы, фурнитура — это повысило доверие и уменьшило возвраты. Процент выкупа возрос до 80%.
3. Улучшила упаковку: внедрила зип-пакет, который закрывается и сохраняет товар в презентабельном виде даже после возврата — это повышает впечатление покупателя. При этом расходы по статье «Упаковка и расходные материалы на одну доставку» выросли с 50 руб. до 72 руб.
4. Оптимизировала логистику: перестала продавать только из одного региона, распределила товар по складам и покрыла несколько целевых регионов, что снизило расходы на доставку с 300 руб. до 200 руб.
5. Исходя из юнит-экономики определила оптимальный бюджет и стратегию продвижения, подобрала инструменты продвижения по принципу 1 товар – 1 кампания, вела регулярный мониторинг статистики и расходов кампаний продвижения, оптимизировала ставку продвижения.

В итоге также сократились непредвиденные расходы до 5% от цены.

Финансовая ситуация стабилизировалась и бизнес вышел в плюс.

Задание 1 (10 баллов)

Предложите не менее 5 действий, которые помогут Елене уменьшить количество возвратов и повысить эффективность продвижения.

Решение и критерии оценки:

Ответ на задание носит творческий характер, возможные варианты:

- провести анализ причин возврата,
- подробно описать характеристики и параметры товара в карточке товара,
- добавить фото товара с разных ракурсов,
- добавить видео товара на модели с обзором 360 градусов,
- добавить описание основных характеристик товара на фото (отразить частые вопросы и замечания покупателей),
- стимулировать клиентов писать отзывы через открытку внутри с просьбой оставить отзыв, участие в специальной акции «рубль за отзывы».

Каждый верно предложенный способ – 2 балла, но не более 10 баллов. Если предложенные способы предполагают работу с одной и той же категорией, то данные способы учитываются как один способ (то есть оценка – 2 балла).

Задание 2 (10 баллов)

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Какие количественные и качественные показатели деятельности Вы бы посоветовали Елене отслеживать? Для каждого показателя приведите формулу расчета или объясните экономический смысл.

Решение и критерии оценки:

Ответ на задание носит творческий характер, возможные варианты:

- процент выкупа,
- CTR – коэффициент кликабельности, эта метрика нужна для оценки эффективности карточки товара, показывает соотношение числа кликов на карточку к числу ее показов,
- СРО – стоимость привлечения продажи, по этой метрике можно оценивать, в какую сумму обошелся бизнесу один заказ, потраченные на рекламу деньги делятся на количество заказов,
- количество выкупов,
- средняя стоимость рекламы на один выкуп и т.д.

Каждый верно предложенный показатель – 2 балла, но не более 4 баллов; если к показателю приведена формула расчета – 2 балла; если объяснен экономический смысл – 1 балл. В сумме за задание – не более 10 баллов. Важно, чтобы приведенные показатели были связаны с предыдущим шагом и были объяснены.

Задание 3 (20 баллов)

Используя информацию из кейса, рассчитайте юнит-экономику для первой партии юбок:

- А) Чему равны полные затраты на 1 выкуп товара первой партии с учетом комиссии маркетплейса, расходов на упаковку, хранение, логистику, продвижение и непредвиденные расходы?
- Б) Чему равна прибыль на 1 юбку до налогообложения?
- В) Чему равна чистая прибыль на 1 юбку, если Елена работает по упрощенной системе налогообложения, где базой налога на прибыль выступает доход?
- Г) Рентабельность продаж первой партии по чистой прибыли.

Решение и критерии оценки:

	1 партия
<i>Всего оформлено доставок</i>	600
<i>выкуплено</i>	400
<i>возвращено</i>	200
<i>Цена продажи на маркетплейсе</i>	2800
<i>Закупочная стоимость одной юбки</i>	700
<i>Комиссия маркетплейса 22,5%: $2800 * 0,225 =$</i>	630
<i>Средняя стоимость рекламы на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа</i>	450
<i>Средняя стоимость рекламы на один выкуп: $450 * 600/400 =$</i>	675
<i>Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)</i>	300
<i>Логистика и хранение на один выкуп (приемка, доставка, хранение): $300 * 600/400 =$</i>	450
<i>Упаковка и расходные материалы на одну доставку</i>	50

<i>Упаковка и расходные материалы на один выкуп: $50 * 600/400 =$</i>	75
<i>Непредвиденные расходы (брак, порча): $2800 * 0,1 =$</i>	280
<i>Полные затраты на 1 выкуп</i>	2810
<i>Прибыль до налогообложения: $2800 - 2810 =$</i>	-10
<i>Рентабельность по прибыли до налогообложения: $-10 / 2800 * 100\%$ =</i>	-0,4%
<i>Налог УСН 6%: $2800 * 0,06 =$</i>	168
<i>Чистая прибыль на 1 юбку: $-10 - 168 =$</i>	-178
<i>Рентабельность по чистой прибыли: $-178 / 2800 * 100\% =$</i>	-6,4%

Учтены все составляющие при расчете полных затрат на 1 выкуп – 10 баллов, если средняя стоимость рекламы, логистика и хранение, упаковка и расходные материалы не скорректированы на 1 выкуп – минус 5 баллов. Правильно рассчитана прибыль на 1 юбку до налогообложения – 2 балла. Правильно рассчитана чистая прибыль на 1 юбку – 4 балла. Правильно рассчитана рентабельность продаж первой партии по чистой прибыли – 4 балла. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла.

11 класс

Блок «МАТЕМАТИКА»

Задача 1 (10 баллов)

Сколько существует четырехзначных чисел, в каждом из которых все цифры разные, и все цифры нечетные?

Решение и критерии оценки:

Всего существует 5 нечетных цифр (1,3,5,7,9). На первом месте 5 вариантов, на втором - 4 варианта (исключая цифру, стоящую на первом месте), на третьем - 3 (исключили две цифры на первых двух местах), на четвертом - 2 (исключили три цифры на первых трех местах). Перемножаем количество возможных вариантов:

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120.$$

Ответ: 120

Получен правильный ответ – 10 баллов.

Задача 2 (15 баллов)

Решите систему. Найдите сумму корней, принадлежащих промежутку $\left(-\frac{2\pi}{3}, \frac{31\pi}{6}\right)$.

$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x \\ 5\cos 2x \cdot \cos x > 0 \end{cases}$$

Решение и критерии оценки:

$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x & (1) \\ 5\cos 2x \cdot \cos x > 0 & (2) \end{cases}$$

$$(1) \sin 7x - \sin x = \cos 4x$$

$$\begin{cases} 2\sin 3x \cos 4x = \cos 4x \\ \begin{cases} \cos 2x > 0 \\ \cos x > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \cos 2x < 0 \\ \cos x < 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cos 4x (2\sin 3x - 1) = 0 \\ \begin{cases} \cos 2x > 0 \\ \cos x > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \cos 2x < 0 \\ \cos x < 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cos 4x = 0 \\ \sin 3x = 0,5 \\ \begin{cases} \cos 2x > 0 \\ \cos x > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \cos 2x < 0 \\ \cos x < 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi t}{4} \\ x = \frac{\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3} \end{array} \right. \\ \left. x = \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi l}{3} - \text{не подходит под ограничение} \right. \\ x \in \left(-\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + 2\pi n \right) \cup \left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \right) \cup \left(\frac{5\pi}{4} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n \right), m, k, l, n \in z \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi t}{4} \\ x = \frac{\pi}{18} + \frac{2\pi k}{3} \end{array} \right. \\ x \in \left(-\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + 2\pi n \right) \cup \left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \right) \cup \left(\frac{5\pi}{4} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n \right), m, k, n \in z \end{array} \right.$$

Посчитаем сумму корней, принадлежащих промежутку $\left(-\frac{2\pi}{3}, \frac{31\pi}{6}\right)$:

$$\begin{aligned} & -\frac{\pi}{8} - \frac{5\pi}{8} + \left(\frac{\pi}{8} + \frac{5\pi}{8} + \frac{11\pi}{8} + \frac{15\pi}{8}\right) + \left(\frac{\pi}{8} + 2\pi + \frac{5\pi}{8} + 2\pi + \frac{11\pi}{8} + 2\pi + \frac{15\pi}{8} + 2\pi\right) \\ & + \left(\frac{\pi}{8} + 4\pi + \frac{5\pi}{8} + 4\pi\right) - \frac{11\pi}{18} + \left(\frac{\pi}{18} + \frac{13\pi}{18} + \frac{25\pi}{18}\right) \\ & + \left(\frac{\pi}{18} + 2\pi + \frac{13\pi}{18} + 2\pi + \frac{25\pi}{18} + 2\pi\right) + \left(\frac{\pi}{18} + 4\pi + \frac{13\pi}{18} + 4\pi\right) = 42,5\pi \end{aligned}$$

Ответ: 42,5π

Правильно решено первое уравнение – 3 балла; правильно решено неравенство – 5 баллов; «отброшен» верный корень в соответствии с неравенством – 2 балла. Правильно выписаны корни, но сумма посчитана неверно – 2 балла. Правильно вычислена сумма корней – 5 баллов.

Блок «ЭКОНОМИКА»

Задача 1 (17 баллов)

На рынке юбок в уездном городе N всегда действуют ровно 100 портных, будем считать этот рынок совершенно конкурентным. Издержки каждого портного на производство q_i юбок составляют $ТС_i = 0,5q_i^2$. Спрос на этом рынке описывается функцией $Q_d = 3600 - 100 \cdot P$, где Q_d – общий объем продаж на рынке, а P – цена, которую платит покупатель за одну юбку, в рублях. Будем считать, что количество юбок бесконечно делимо.

А) Сколько юбок продаст каждый портной в ситуации рыночного равновесия?

Городничий планирует ввести налог. Он рассматривает три варианта налогообложения, причем по совету господина Хлестакова – своего почетного гостя, городничий отдельно подбирает оптимальную ставку для каждого типа налога.

Б) Самый простой вариант налога – аккордный, то есть взимаемый в виде фиксированной, не зависящей от объема производства суммы: X рублей с каждого производителя. Какую ставку налога установит городничий и сколько денег ему удастся собрать?

В) Второй вариант налога предполагает выплату в пользу городничего доли s от всей выручки, полученной производителями. Какое значение s установит городничий и сколько денег ему удастся собрать?

Г) Третий вариант налога – потоварный. В этом случае городничий будет собирать s производителей по t рублей за каждую проданную юбку. Какое значение t установит городничий и сколько денег ему удастся собрать?

Д) Сравните суммы, которые сможет собрать городничий в трех описанных вариантах (узнайте, в каком случае он получит больше всего, а в каком – меньше всего) и приведите содержательную экономическую интерпретацию полученного результата.

Е) Какие схемы монетизации маркетплейса соответствуют налогам из пунктов Б)–Г)?

Ж) Почему в большинстве случаев налог на продажу товаров устанавливается в виде доли s с выручки, а не потоварного налога?

Решение и критерии:

А) Так как рынок конкурентный, а предельные издержки возрастают, индивидуальное предложение каждого портного: $q_i = p$; тогда общее предложение на рынке $Q_s = 100P$. Приравняв спрос и предложение, получим $P = 18$, тогда $q_i = 18$; $Q_s = 1800$

Ответ: 18

Правильно найдена равновесная цена – 1 балл, правильный итоговый ответ – 1 балл.

Б) Поскольку величина выпуска фирмы не изменится из-за введения аккордного налога (если только она не решит уйти с рынка), рациональный городничий введет наибольший налог, при котором фирма получает неотрицательную прибыль. В силу того, что, как уже было сказано, объем выпуска из-за аккордного налога не изменится, такая величина — это величина прибыли фирмы в ситуации пункта А).

То есть, $X = 18 \cdot 18 - 0,5 \cdot 18^2 = 9 \cdot 18 = 162$

Ответ: $X = 162$; $T = 16200$

Дано правильное объяснение про изъятие всей прибыли фирм – 1 балл, правильный ответ – 1 балл

В) В случае введения такого налога индивидуальная прибыль каждого портного имеет вид $PR_i = (1-s) \cdot P \cdot q_i - 0,5 \cdot q_i^2$. Тогда индивидуальное предложение $q_i = (1-s) \cdot P$, а рыночное $Q_s = 100 \cdot (1-s) \cdot P$.

Приравняв спрос и предложение, получим, что $P = 3600 / (200 - 100s)$; $Q = 3600 \cdot (1-s) / (2-s)$

Далее $TR = 3600 \cdot 36 \cdot (1-s) / (2-s)^2$; $T = TR \cdot s = 3600 \cdot 36 \cdot (s-s^2) / (2-s)$. При максимизации получаем $s = 2/3$. Тогда $q_i = P/3$; $P = 27$; $q_i = 9$; $Q_s = 900$; $T = 27 \cdot 900 \cdot (2/3) = 16200$

Ответ: $s = 2/3$; $T = 16200$

Правильный учет налога на выручку в виде параметра в предложении – 2 балла, правильный итоговый ответ – 2 балла.

Г) Введем налог t в общем виде:

$$q_i = P - t; Q_s = 100P - 100t$$

Тогда в равновесии $P = 18 + t/2$; $Q = 1800 - 50t$; $T = (1800 - 50t) \cdot t$. Это – парабола ветвями вниз, так что максимум у нее в вершине: $t^* = 18$. Тогда $Q = 900$

Ответ: $t = 18$; $T = 16200$

Правильный учет товарного как параметра в предложении – 1 балл, правильный итоговый ответ – 1 балл.

Д) В данном случае все оптимальные величины оказались одинаковыми. Дело в том, что при максимизации налоговых сборов фактически выбирается конкретная вариация рыночного равновесия – набор рыночной цены, численной налоговой выплаты (на которые и реагирует фирма, принимая решение о выпуске). Соответственно, в любом случае налоговые сборы зависят от величины выплаты за проданную единицу и объема продаж, который опять же зависит от конкретной величины выплаты.

Правильное сравнение величины налоговых сборов – 1 балл (ставился даже в случае неправильно рассчитанных налоговых сборов в предыдущих пунктах), корректное обоснование совпадения – 2 балла (не ставились, если участник не получил одинаковую величину налоговых сборов в предыдущих пунктах).

Е) Маркетплейс устанавливает комиссию для продавцов, работающую аналогичным образом: либо в виде фиксированной суммы за работу на платформе (Б), либо в виде доли выручки (В), либо в виде некоторой суммы за каждую проданную единицу товара (Г)

Правильно прокомментированы все варианты налога – 2 балла. Правильно прокомментирована только часть вариантов налога – 1 балл.

Ж) Налог в виде доли с выручки гораздо проще установить, потому что в реальной жизни существует очень много различных товаров и найти подходящую ставку налога для каждого очень сложно

Примечание (не требуется от участника в ответе): по этой причине налоги, установленные в виде суммы денег за единицу товара, встречаются, как правило, там, где существует удобный универсальный способ измерения. Например, при введении акцизов на алкоголь (литры) или стандартизованные биржевые товары (литры бензина, баррели нефти, тонны угля).

Всего – 2 балла, баллы ставились при наличии корректной аргументации, даже если вместе с ней в ответе участника присутствовали и ошибочные аргументы.

Задача 2 (18 баллов)

Руслан является продавцом на маркетплейсе и имеет ограниченный набор ресурсов: L – суммарное число «смен упаковки и сборки» в сутки, K – суммарный бюджет на продвижение (в условных единицах). Известно, что в сутки доступно $L = 18$ смен и $K = 38$ единиц бюджета.

Руслан может выпускать два товара:

- X – чехлы для смартфонов,
- Y – сумки для ноутбуков.

Технологии (выпуск) зависят от того, сколько ресурсов выделено под каждый товар:

Если на выпуск X выделили L_x смен и K_x бюджета, то выпуск $X = \min\{2L_x, K_x\}$.

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Если на выпуск Y выделили L_y смен и K_y бюджета, то выпуск $Y = \min\{L_y, 0.5K_y\}$.

Маркетплейс, помимо этого, ограничивает использование складов: есть всего 24 складских слота в сутки. Одна единица товара X занимает 3 слота, а одна единица товара Y занимает 1 слот.

1. Выведите уравнение КПВ (границы производственных возможностей) с учетом ограничений склада. Опишите КПВ (как выглядит граница множества достижимых пар (X, Y) со всеми ключевыми точками) аналитически и постройте ее график.
2. У Руслava появилась возможность купить однократно дополнительные 24 складских слота в обмен на один набор, состоящий из 1 единицы X и 1 единицы Y . Постройте новую КПВ и запишите ее аналитически с учетом возможности докупить складские помещения.
3. Руслан продает чехлы и сумки комплектами: 1 чехол + 2 сумки. На сколько увеличится количество произведенных комплектов в пункте 2 по сравнению с пунктом 1? Комплекты могут измеряться нецелыми числами.

Решение и критерии:

1. Ключевое наблюдение для «min»-технологий: если в производстве какого-то товара один ресурс «лишний», то часть этого лишнего ресурса можно забрать и не уменьшить выпуск. Значит, на границе КПВ в каждом товаре ресурсы не должны простаивать, то есть в эффективном плане обычно выполняются равенства внутри минимума:

$$2L_x = K_x (\text{для } X), L_y = 0.5K_y \Leftrightarrow K_y = 2L_y (\text{для } Y)$$

Тогда выпуск:

$$X = 2L_x, Y = L_y$$

Из ограничения на труд $L_x + L_y = 18$ получаем

$$Y = 18 - L_x, X = 2L_x \Rightarrow L_x = \frac{X}{2}$$

Подставляем:

$$Y = 18 - \frac{X}{2}$$

Ограничения на неотрицательность дают отрезок:

$$0 \leq X \leq 36, \quad 0 \leq Y \leq 18$$

Проверка, что бюджет K не ограничивает: на такой границе нужно

$$K_x = 2L_x, K_y = 2L_y \Rightarrow K_x + K_y = 2(L_x + L_y) = 36 \leq 38$$

то есть бюджета хватает с запасом, и он не «режет» КПВ.

Итак, КПВ без склада — прямая между точками $(36, 0)$ и $(0, 18)$:

$$Y = 18 - \frac{X}{2}$$

КПВ со складским ограничением $3X + Y \leq 24$

Теперь область достижимого задается пересечением:

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

$$Y \leq 18 - \frac{X}{2} \text{ (ресурсы)}, \quad 3X + Y \leq 24 \text{ (склад)}$$

Сравним две «верхние границы» для Y при данном X :

$$Y \leq 18 - \frac{X}{2}, \quad Y \leq 24 - 3X$$

Чтобы понять, где склад «включается», подставим ресурсную КПВ в склад:

на линии $Y = 18 - \frac{X}{2}$:

$$3X + Y = 3X + \left(18 - \frac{X}{2}\right) = 2,5X + 18$$

Склад требует выполнения $2,5X + 18 \leq 24 \Rightarrow X \leq 2.4$

Значит:

- при $0 \leq X \leq 2.4$ склад не мешает, и граница остается ресурсной $Y = 18 - \frac{X}{2}$;
- при $X > 2.4$ ресурсная линия недостижима из-за склада, и граница определяется складом $3X + Y = 24$.

Найдем точку излома (пересечение двух границ):

$$\begin{cases} Y = 18 - \frac{X}{2} \\ 3X + Y = 24 \end{cases} \Rightarrow 3X + Y = 3X + \left(18 - \frac{X}{2}\right) = 24 \Rightarrow X = 2.4, Y = 16.8$$

Излом: (2.4, 16.8).

Дальше по складу:

$$3X + Y = 24 \Rightarrow Y = 24 - 3X$$

Эта линия идет до пересечения с осью X при $Y = 0$:

$$24 - 3X = 0 \Rightarrow X = 8$$

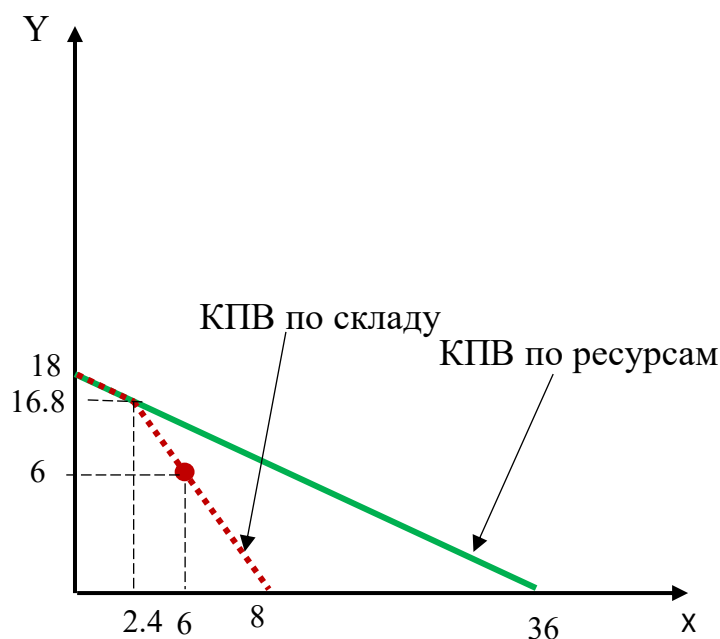
То есть второй ключевой конец: (8,0)

Ответ: новая КПВ – ломаная из двух отрезков:

$$Y = \begin{cases} 18 - \frac{X}{2}, & 0 \leq X \leq 2.4 \\ 24 - 3X, & 2.4 \leq X \leq 8 \end{cases}$$

Ключевые точки: (0,18), (2.4, 16.8), (8,0)

Графически:



Правильная функция на участке $18 - \frac{x}{2}$ – 1 балл; правильная функция на участке $24 - 3x$ – 1 балл; правильные граничные точки – 1 балл. Правильный график КПВ – 1 балл.

2. Появилась возможность докупить 24 складских слотов в обмен на комплект из 1 единицы X и 1 единицы Y. Если Руслан докупает слоты, то доступная ему по ресурсному ограничению КПВ в каждой точке уменьшается на 1 единицу X и 1 единицу Y.

Новое ограничение по ресурсам:

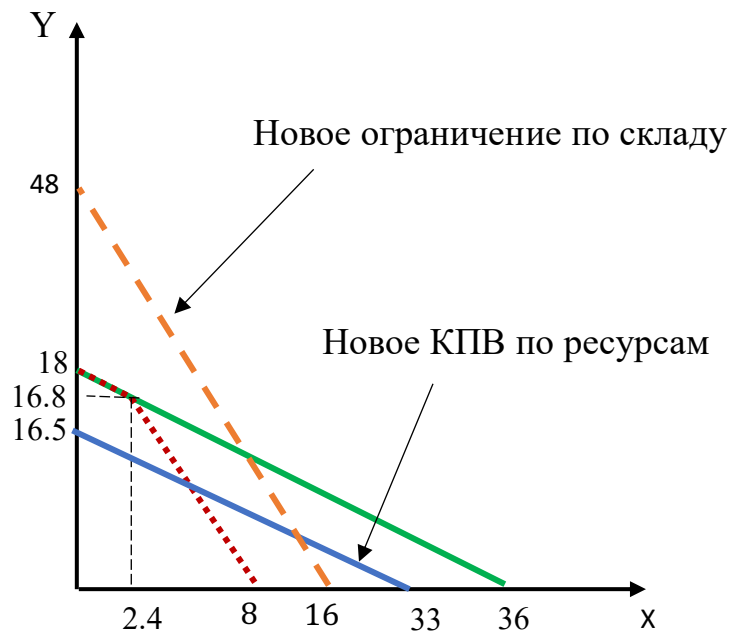
$$(Y + 1) = 18 - \frac{(X + 1)}{2}$$

$$Y = 16.5 - \frac{X}{2}$$

При этом ограничение по складу увеличивается в два раза. Теперь оно описывается как

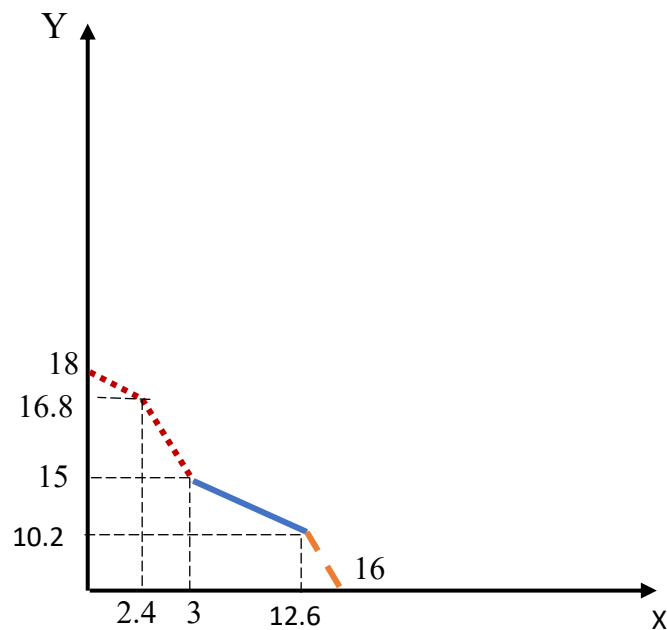
$$3X + Y \leq 48$$

Нанесем новые ограничения на график:



Для построения итоговой КПВ выбираем такие комбинации, которые позволяют для каждого фиксированного значения X произвести максимальное количество Y . Так при небольших объемах X выгоднее не доплачивать за дополнительные складские слоты и производить на КПВ, выделенном красным пунктиром (из пункта 1). Но при дальнейшем увеличении X выгодно переходить на голубую КПВ, которая станет доступна благодаря дополнительным ресурсам для хранения.

Итоговая КПВ:



$$Y = \begin{cases} 18 - \frac{X}{2}, & 0 \leq X < 2.4 \\ 24 - 3X, & 2.4 \leq X \leq 3 \\ 16.5 - \frac{X}{2}, & 3 < X \leq 12.6 \\ 48 - 3X, & 12.6 \leq X \leq 16 \end{cases}$$

Правильно введенное ограничение по ресурсам после того, как оплачен дополнительный слот на складе $(Y + 1) = 18 - \frac{(X+1)}{2} - 1$ балл. Правильные функции в аналитическом виде КПВ – 3 балла. Арифметическая ошибка минус 1 балл (баллы минусуются только 1 раз). Правильные точки перелома КПВ – 2 балла. Правильный график КПВ – 2 балла.

3. Максимальный Y при условии $2X = Y$

Для условий пункта 1: нужно максимизировать Y при $2X = Y$ и складском ограничении:

$$3X + Y \leq 24, 2X = Y \Rightarrow 3X + 2X \leq 24 \Rightarrow 5X \leq 24 \Rightarrow X \leq 4.8$$

Ресурсная часть КПВ при $X = \frac{Y}{2}$ дает $Y = 18 - \frac{Y}{4} \Rightarrow Y = 14.4$, то есть левее, чем склад.

$$\text{Ответ: } X = 4.8, Y = 9.6$$

Для условий пункта 2: ищем пересечение прямой $2X=Y$ с КПВ

$$Y = \begin{cases} 18 - \frac{X}{2}, & 0 \leq X < 2.4 \\ 24 - 3X, & 2.4 \leq X \leq 3 \\ 16.5 - \frac{X}{2}, & 3 < X \leq 12.6 \\ 48 - 3X, & 12.6 \leq X \leq 16 \end{cases}$$

Условие 1: $0 \leq X < 2.4$

$$2X = 18 - \frac{X}{2} \Rightarrow X = 7.2 \text{ (не удовлетворяет ограничению)}$$

Условие 2: $2.4 \leq X \leq 3$

$$2X = 24 - 3X \Rightarrow X = 4.8 \text{ (не удовлетворяет ограничению)}$$

Условие 3: $3 < X \leq 12.6$

$$2X = 16.5 - \frac{X}{2} \Rightarrow X = 6.6 \text{ (удовлетворяет ограничению)}$$

Условие 4: $12.6 \leq X \leq 16$

$$2X = 48 - 3X \Rightarrow X = 9.6 \text{ (не удовлетворяет ограничению)}$$

Следовательно, в пункте 2 будет произведено 6.6 наборов (по условию 3). Это на 1,8 наборов больше, чем в пункте 1.

Правильная трактовка условия оптимума (нужно производить в пропорции $2X = Y$) – 1 балл. Правильный оптимум для пункта а) ($X = 4.8, Y = 9.6$) – 1 балл. Правильный оптимум для пункта б) ($X = 6.6, Y = 13.2$) – 4 балла, из которых за корректную проверку ограничений на участках КПВ – 2 балла.

Блок «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

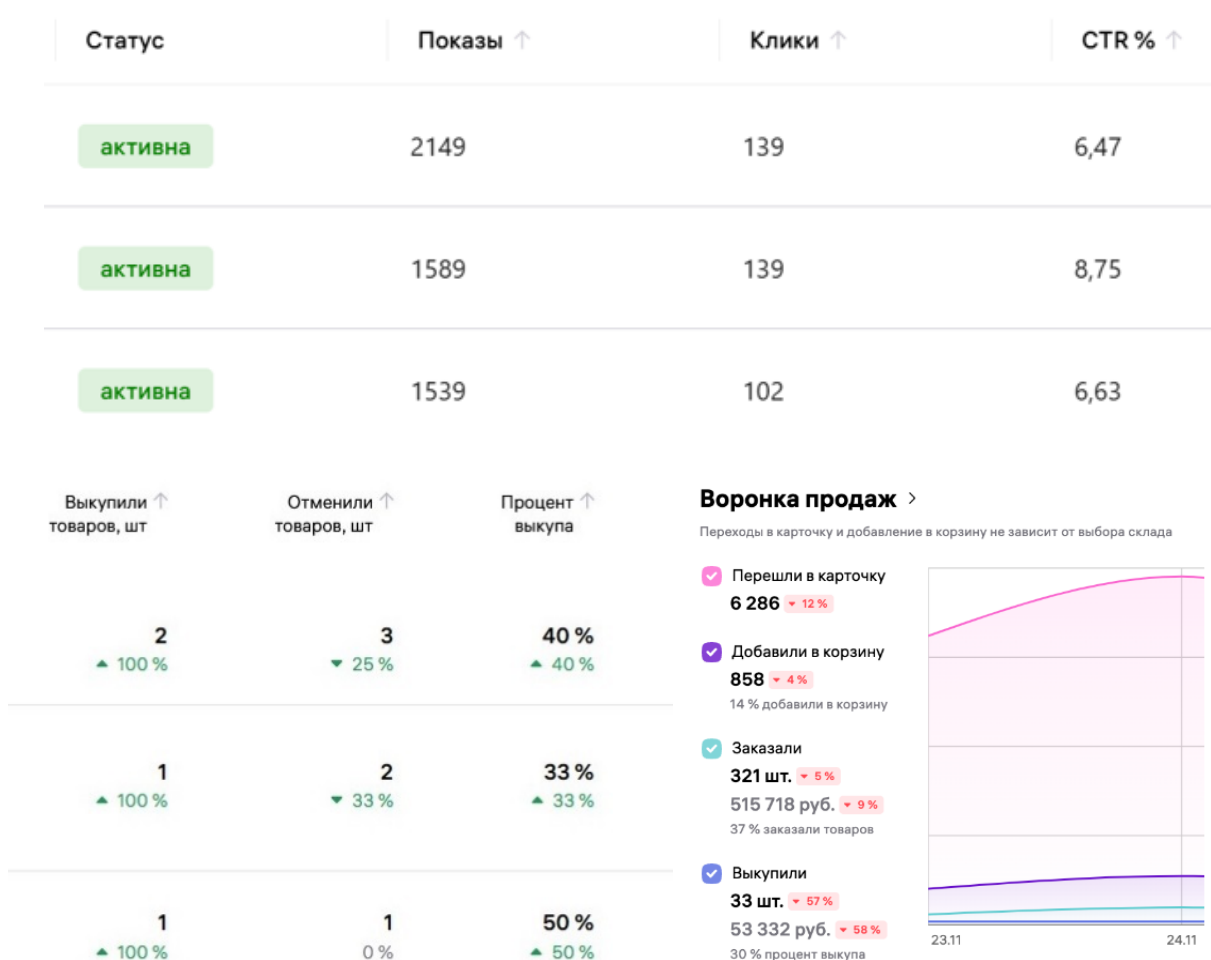
Ознакомьтесь с материалами кейса и ответьте на вопросы ниже.

Предпринимательница Елена с энтузиазмом вышла на маркетплейс с партией трендовых джинсовых юбок: она изучила спрос с помощью аналитических сервисов и оперативно договорилась с поставщиком. По ее предварительным расчетам, чтобы получать прибыль, цена должна быть в 4 раза выше закупочной стоимости.

Елена закупила первую партию в количестве 400 штук, быстро оформила карточку товара и разместила ее на площадке, однако спрос оказался ниже ожидаемого. Чтобы стимулировать спрос, она решила протестировать инструменты продвижения и направила значительную часть бюджета на них. Продажи начали расти, но динамика оказалась ниже плановой.

Дополнительно на итоговые финансовые показатели повлияли возвраты и сопутствующие расходы, которые важно учитывать при работе с онлайн-продажами.

Промежуточные показатели продвижения на маркетплейсе спустя неделю работы:



По совету подруги Елена активировала все доступные кампании продвижения.

Всего было оформлено 600 заказов (все заказы были доставлены), партия полностью распродалась в течение месяца.

В таблице ниже представлены усредненные финансовые показатели по 1 единице первой партии товара:

Олимпиада школьников «Ломоносов» по предпринимательству

Цена продажи на маркетплейсе	2400 руб.
Закупочная стоимость 1 юбки	600 руб.
Комиссия маркетплейса	22,5% от цены
Средняя стоимость продвижения на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа	350 руб.
Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)	300 руб.
Упаковка и расходные материалы на одну доставку	50 руб.
Непредвиденные расходы (брак, порча, переупаковка после возврата) на 1 выкуп	10% от цены

После сложившейся ситуации Елена провела работу над ошибками:

1. Пересчитала юнит-экономику с учетом фактических показателей торговли, используя инструменты, предоставленные площадкой («Калькулятор прибыли», отчеты «Доходы и расходы» и «Юнит-экономика»).
2. Проанализировала отзывы и переработала карточку товара: улучшила заголовки, описание и инфографику с ориентацией на конкретную целевую аудиторию. Добавила профессиональные фото юбок на моделях в естественном освещении и детальные кадры: текстура ткани, швы, фурнитура — это повысило доверие и уменьшило возвраты. Процент выкупа возрос до 80%.
3. Улучшила упаковку: внедрила зип-пакет, который закрывается и сохраняет товар в презентабельном виде даже после возврата — это повышает впечатление покупателя. При этом расходы по статье «Упаковка и расходные материалы на одну доставку» выросли с 50 руб. до 72 руб.
4. Оптимизировала логистику: перестала продавать только из одного региона, распределила товар по складам и покрыла несколько целевых регионов, что снизило расходы на доставку с 300 руб. до 200 руб.
5. Вела регулярный мониторинг статистики и расходов продвижения: раз в неделю сверяла реальные расходы в кампаниях по продвижению с продажами.

В итоге также сократились непредвиденные расходы до 5% от цены.

Финансовая ситуация стабилизировалась и бизнес вышел в плюс.

Задание 1 (10 баллов)

Предложите Елене 5 возможных шагов по увеличению прибыли от продажи юбок на маркетплейсе (можно использовать информацию из кейса о том, что уже было сделано).

Решение и критерии:

Ответ на задание носит творческий характер, возможные варианты:

- снизить число возвратов (для этого можно предложить подробно описать характеристики и параметры товара в карточке товара, добавить фото товара с разных ракурсов, добавить видео товара на модели с обзором 360 градусов, добавить описание основных характеристик товара на фото (отразить частые вопросы и замечания покупателей, например, особенности посадки или размерную сетку), стимулировать клиентов писать отзывы через открытку внутри с просьбой оставить отзыв);
- оптимизировать продвижение (оптимизация карточки товара для поисковых систем, добавить привлекательные фото товара с разных ракурсов и подробным описанием, профессиональные видео товара на моделях при естественном свете,

участвовать в специальных акциях маркетплейса), стимулировать клиентов оставить отзыв; ведение и продвижение соцсетей, таргетированная реклама в социальных сетях, разработка сайта-витрины и SEO-оптимизация);

- повысить цену (предварительно проведя А/В-тестирование);
- оптимизировать логистику (распределение товаров по разным складам для сокращения времени доставки) и т.д.

Каждый верно предложенный способ – 2 балла, но не более 10 баллов. Если предложенные способы предполагают работу с одной и той же категорией, то данные способы учитываются как один способ (то есть оценка – 2 балла).

Задание 2 (12 баллов)

Используя информацию из кейса, рассчитайте юнит-экономику для второй партии юбок (размер партии не меняется):

- чему равны полные затраты на 1 выкуп товара второй партии с учетом комиссии маркетплейса, расходов на упаковку, хранение, логистику, рекламу и непредвиденные расходы?
- чему равна прибыль на 1 юбку до налогообложения?
- чему равна чистая прибыль на 1 юбку второй партии, если Елена работает по упрощенной системе налогообложения, где объектом налогообложения являются «доходы»?
- рентабельность продаж второй партии по прибыли до налогообложения и по чистой прибыли.

Решение и критерии:

	2 партия
<i>Всего оформлено доставок: $400 / 0,8 =$</i>	500
<i>выкуплено</i>	400
<i>возвращено: $500 - 400 =$</i>	100
<i>Цена продажи на маркетплейсе</i>	2400
<i>Себестоимость одной юбки (закупка)</i>	600
<i>Комиссия маркетплейса 22,5%: $2400 * 0,225 =$</i>	540
<i>Средняя стоимость рекламы на одну доставку (заказ), вне зависимости от выкупа</i>	350
<i>Средняя стоимость рекламы на один выкуп: $350 * 500/400 =$</i>	437,5
<i>Логистика и хранение на одну доставку (приемка, доставка, хранение)</i>	200
<i>Логистика и хранение на один выкуп (приемка, доставка, хранение): $200 * 500/400 =$</i>	250
<i>Упаковка и расходные материалы на одну доставку</i>	72
<i>Упаковка и расходные материалы на один выкуп: $72 * 500/400 =$</i>	90
<i>Непредвиденные расходы (брак, порча)</i>	120
<i>Полные расходы на 1 выкуп</i>	2037,5
<i>Прибыль до налогообложения: $2400 - 2037,5 =$</i>	362,5
<i>Рентабельность по прибыли до налогообложения: $362,5 / 2400 * 100\% =$</i>	15,1%
<i>Налог УСН 6%: $2400 * 0,06 =$</i>	144
<i>Чистая прибыль на 1 юбку: $362,5 - 144 =$</i>	218,5
<i>Рентабельность по чистой прибыли: $218,5 / 2400 * 100\% =$</i>	9,1%

Учтены все составляющие при расчете полных затрат на 1 выкуп – 5 баллов. Если средняя стоимость рекламы, логистика и хранение, упаковка и расходные материалы не скорректированы на 1 выкуп – минус 2,5 баллов. Правильно рассчитана прибыль на 1 юбку до налогообложения – 2 балла. Правильно рассчитана чистая прибыль на 1 юбку – 3 балла. Правильно рассчитана рентабельность продаж второй партии по прибыли до налогообложения – 1 балл, чистой прибыли – 1 балл. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла.

Задание 3 (8 баллов)

Перед запуском второй партии юбок Елена осуществила ряд дополнительных расходов:

Фотосессия для демонстрации товара	25 000 руб.
Оформление карточки товара (дизайнер)	10 000 руб.
Сервисы учета и аналитики (единоразовый платеж)	3000 руб.

Определите, сколько юбок необходимо продать, чтобы полностью окупить эти расходы, если цена сохранится на уровне 2400 руб.?

Ответ: $TR = TC$

$$2400 * Q = (25\,000 + 10\,000 + 3000) + (600 + 540 + 437,5 + 250 + 90 + 120) * Q$$

$$2400 * Q = 38\,000 + 2037,5 * Q$$

$$Q = 38\,000 / 362,5 = 104,83 \text{ юбок} \Rightarrow 105 \text{ юбок}$$

Правильная логика расчетов – 4 балла, правильный итоговый ответ – 4 балла. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла.

Задание 4 (10 баллов)

Елена рассматривает возможность оптимизации налогообложения – переход на упрощенную систему налогообложения, где объектом налогообложения являются «доходы минус расходы». Рассчитайте экономический эффект (изменение чистой прибыли на 1 юбку и рентабельности продаж) от такого перехода, используя данные по второй партии юбок. Стоит ли Елене менять режим налогообложения?

Решение и критерии:

Если предположить, что все расходы можно учесть при расчете налоговой базы «доходы минус расходы», Елене выгодно перейти на этот режим, поскольку она сможет сэкономить на налогах.

Налог при УСН «доходы минус расходы» составит = макс [(Доход – Расход)*15%; Доход*1%] = макс (362,5*0,15; 2400*0,01) = макс (54,375; 24) = 54,375, что ниже, чем налог при УСН 6% в размере 144.

Экономический эффект: чистая прибыль на 1 юбку вырастет на $(144 - 54,375) = 89,625$ руб., рентабельность по чистой прибыли возрастет с 9,1% до 12,8% = $(218,5 + 89,625) / 2400$

Правильный ответ без аргументации – 2 балла, корректное обоснование – 8 баллов. Допущены ошибки в расчете при верной логике решения – минус 0,5 балла.