

задача 1. Обезьяны вместе - сила! (12 баллов)

(более социально приемлемый вариант “вместе сила” - тут уж выбирайте)

В последнее время на рынке РФ (и на мировом) активно развиваются и растут компании-экосистемы. Пара примеров (на самом деле даже в России есть и другие компании):

- **Яндекс.** Продукты: поиск, такси, доставка еды, аренда самокатов, Яндекс музыка, кинопоиск, Яндекс облако и т.д.
- **Тинькофф.** Продукты: банковские продукты, страховые продукты, инвестиции, продукты для среднего и малого бизнеса, услуги мобильной связи, сервис покупки билетов и т.д.
- **Amazon.** Продукты: маркетплейс, онлайн кинотеатр, стриминговый сервис музыки, облачные вычисления, производство роботов и т.д.

а) Почему экосистемы так популярны - в чем их конкурентные преимущества? (6 баллов)

б) Как вы можете объяснить термин “уберизация”? Приведете пример, подойдет даже отрасль / сфера в которой тренд на уберизацию только появился или может появиться (но вы должны четко описать чем закончится уберизация). Опишите почему в данном примере мы видим именно “уберизацию” (4 балла)

Подойдут любые примеры кроме самого Uber ;)

в) Назовите риски, которые несет уберизация для потребителей и обоснуйте их (опишите причинно-следственные связи)? (2 балла)

Ответ и критерии оценивания

а) Преимущества экосистем:

- **Экономия масштаба при разработке продуктов.** Есть возможность переиспользовать IT (и не только их) решения внутри компании
- **Использование клиентов одного продукта для привлечения их в другой.** Например, людей, которые скачали приложение Yandex Go чтобы ездить на такси, намного легче привлечь в использование доставки еды чем тех кто еще не в экосистеме. Таким образом компания может экономить на привлечении клиентов)
- **Удобство для клиентов.** Продолжаю тему Yandex Go человек может: заказывать еду, такси и арендовать самокаты из одного приложения и оно уже много о нем знает (например его предпочтения в еде и адрес дома), как следствие не нужно каждый раз заполнять одни и те же данные - "приложение думает за тебя"

Оценивание. Участник получает за каждый верно названный пункт с обоснованием по 2 балла. Если названо только преимущество - 1 балл

б) Уберизация - это замена посредников (между поставщиками и потребителями) цифровыми платформами. Термин произошел от названия компании Uber, которая создав мобильное приложение соединила водителей и пассажиров, тем самым уничтожив (или очень сильно изменив) классический бизнес таксопарков

*За верно данное определение участник получает 1 балл. Изменения в формулировке не ведущие к потере смысла не ведут к потере балла. Если участник не привел пример это не ведет к потере балла. Если участник привел **только** пример (с Uber) - он не получает баллов*

Возможные примеры: Для получения второго балла за задание участнику было достаточно описать любой из этих или другой подходящий по логике примеров. Если приведен только пример (отрасль / рынок), но не описано почему мы наблюдаем уберизацию - участник не получает баллов

- Любые маркетплейсы - Ozon, Яндекс маркет (идея в том что они могут соединить продавца товара и покупателя - даже транспорт берут на себя)
- Агрегаторы репетиторов (где автоматически подбирается преподаватель) - они по факту уберизируют рынок репетиторства и образования

в)

- **Рост цен.** Как правило, экосистемы становятся монополистами или олигополиями (из-за дороговизны их создания, на рынке их не может быть много) → уменьшается конкуренция на рынке, а это может вести к росту цен
- **Агрегация большого объема данных.** Экосистемы агрегируют в себе очень много информации о клиенте (почти о всех сферах его жизни, от здоровья, до места жительства и предпочтений в еде) → это очень сильно повышает опасность для клиента в случае утечки данных
- **Риски для стабильности финансовой системы (в случае с банками).** Если банк начинает развивать за счет своего капитала продукты не относящиеся к банку, он рискует потерять на них существенную часть капитала и прийти к невозможности обслуживать свои обязательства перед вкладчиками и кредиторами (в случае крупного банка типа Сбера это может вызвать коллапс банковской системы). Особенно актуально это для капиталоемких проектов или дорогих M&A*

За каждый названный риск с приведенным пояснением участник получает 2 балла, за риск без объяснения - 1 балл. За все задание не более 4 баллов

**Пробный тур Всероссийской олимпиады школьников по экономике
2022-2023 учебный год
11 класс**

Задача 2.

Считайте все величины бесконечно делимыми, если не сказано иного. А также, что всегда можно произвести линейную комбинацию товаров.

В стране *Yek* на рынке двух товаров, названия которых никому нельзя называть, есть три фактора производства: труд, капитал и самая важная основа для производства (назовём её *основным ресурсом*), без которой товары не получится произвести. Эти товары, под кодовыми названиями *S* и *G*, производятся только в двух регионах, и в каждом из них есть 200 единиц *основного ресурса*, который, кстати говоря, нельзя перемещать в другой регион в сыром виде. Если мы хотим произвести сколько-то единиц товара *S*, нам нужно всегда в два раза больше *основного ресурса* (в любом регионе). Но единица товара *G* в регионах требует разного количества *основного ресурса*. Так, в первом регионе нужно четыре единицы, а во втором – пять.

- a) Изобразите на графике все возможные комбинации товаров *S* и *G*, которые можно получить из основного ресурса в обоих регионах суммарно. Также выведите (2 балла)
- b) Как вы думаете, почему производство товара *G* в данном случае может требовать разного количества *основного ресурса*? (1 балл)

Для производства вышеназванных товаров кроме основного ресурса нужен еще труд или капитал. Страна *Yek* может выбрать использовать 240 единиц любого из этих факторов, но не может использовать и то, и то. Труд и капитал абсолютно мобильны. Для производства *S* нужно в два раза больше труда, чем капитала, и из любого действительного числа x (единиц) труда можно произвести x единиц *G*. Если мы хотим использовать капитал вместо труда, то из каждой единицы капитала может быть произведена единица товара *S*, а единица товара *G* требует в полтора раза больше капитала, чем единица товара *S* требует труда.

- c) Изобразите совместную КПВ двух регионов теперь. Подпишите все ключевые точки. Поясните своё решение. (3 балла)

Также известно, что эти товары используются исключительно вместе в пропорции $S:G = 3:1$. К тому же, известно, что всегда есть 6 единиц товара *S*, которые другие страны отдадут в потребление стране *Yek* на безвозмездной основе.

- d) Найдите количество товаров *S* и *G*, которое суммарно будет произведено в стране *Yek*. (3 балла)

Теперь, предположим, что предпочтительная комбинация использования товаров *S* и *G* изменилась. И теперь $S:G = a:1$. Также известно, что при таких предпочтениях выгодно использовать строго капитал, а ограничение, наложенное *основным ресурсом*, не влияет на оптимальный выбор.

- e) Найдите все возможные значения a . (3 балла)



Решение.

а) Основной ресурс:

 1 регион: $S = 100 - 2G$

 2 регион: $S = 100 - 2.5G$

 Совместная КПВ: $S = \{200 - 2G, \quad G \in [0,50] \quad 225 - 2.5G, \quad G \in [50,90]$

При незначительной ошибке в решении, даже если это привело к правильному ответу: - 1 балл

При грубой ошибке: - 2 балла

 б) Балл за любое разумное предположение о дифференцируемых *основных ресурсах* в регионах или о другом различии в регионах. Если из ответа следует, что технологию (или другую причину) можно перенять и изменить ограничения при необходимости: - 1 балл

в) Также нам нужно использовать один из ресурсов:

 Капитал: $S = 240 - 3G$

 Труд: $S = 120 - 0.5G$

 Ключевые точки в КПВ **(G,S)**: (0,200), (40,120), (48,96), (52.5,93.75), (90,0)

Все точки соединены прямыми.

За верные мысли о том, что ограничения на капитал и труд должны быть объединены: +1 балл

За правильный вид КПВ: + 1 балл

За все точки, отмеченные правильно: +1 балл

Если где-то нет пояснений, и непонятно, откуда взято: -1 балл за каждую такую часть

 д) $y = 3x - 6$ – уравнение для пропорции потребления, учитывая дополнительные 6 единиц S.

 Пересечение с КПВ на участке капитала $S = 240 - 3G$

Точка пересечения: (41,117)

За правильное уравнение: +1 балл

За нахождение правильного участка КПВ (где пересечение): +1 балл

За правильное выведение того, сколько будет произведено: +1 балл

Если в ответе участник учитывает 6 дополнительных единиц: -1 балл

е) Из условия следует, что пересечение должно остаться на этом же участке с капиталом. То есть x должны оставаться в промежутке от 40 (включительно) до 48 (не включительно).

 Тогда, $\frac{240-3 \cdot 40+6}{40}$ и $\frac{240-3 \cdot 48+6}{48}$ – это крайние точки предпочтений.

 $a \in (\frac{51}{24}, 3.15]$

За описку, не приводящую к последующим ошибочным вычислениям: - 0 б

За неверную скобку: - 1 балл

За первые две вычислительные ошибки: -1 балл (один раз)

Если ошибок в вычислении больше: еще – 1 балл



Один предприниматель решил основать компанию по производству игровых приставок, но не одну, а сразу n штук! Игровые приставки производятся с помощью труда и капитала. Q - выпуск фирмы, K - количество использованного капитала каждой фирмой, а L - количество нанятого труда одной фирмой. Причем, для каждой компании производственная функция одинакова и имеет вид:

$$Q(L, K) = \sqrt[4]{K \times L}$$

Каждая компания приобретает труд и капитал по разным ценам, причём первая фирма покупает и труд по цене 1 за каждый ресурс, вторая - за две единицы, третья - за четыре и так далее так, что каждая следующая фирма покупает каждый ресурс по цене вдвое дороже предыдущей.

Каждая компания приобретает труд и капитал по разным ценам, причём первая фирма покупает и труд по цене 1 за каждый ресурс, вторая - за две единицы, третья - за четыре и так далее так, что каждая следующая фирма покупает каждый ресурс по цене вдвое дороже предыдущей.

А) Выведите функцию издержек фирмы в зависимости от ее номера. (10 баллов)

Б) Выведите издержки предпринимателя, если он использует все фирмы рационально, а всего фирм n . (20 баллов)

Решение:

Для каждой компании:

$K = (Q^4/L)$, а $TC = P_K \cdot K + P_L \cdot L$, P_K - цена капитала, а P_L - цена труда. Так как они равны, далее обозначим за P .

Имеем систему из двух уравнений:

1) $TC = P \cdot K + P \cdot L$

2) $K = (Q^4/L)$

$$TC = P(Q^4/L + L) \min, L \geq 0$$

$$L = K = Q^2$$

В зависимости от номера фирмы, цена ресурса будет равна $P = 2^{(n-1)}$, тогда

$$TC_n = 2^{(n-1)} \cdot 2Q^2 = 2^n \cdot Q^2$$

2) MC на каждом заводе монотонно возрастают, значит необходимо «подравнять» MC , чтобы они были как можно меньше.

$$MC_1 = MC_2 = \dots = MC_n$$

Выразим зависимость $Q(MC)$ и просуммировал по горизонтали.

$Q_n = MC / (2^{(n+1)})$, это геометрическая прогрессия со знаменателем 2, суммируя получаем:

$$Q = 0,5MC \cdot (1 - 0,5^n)$$

$MC = 2Q / (1 - 0,5^n)$, интегрируя, получаем TC :

$$TC = Q^2 / (1 - 0,5^n)$$

Задача 4

Еще одна задача про Яндекс (12 баллов)

ЯндексДрайв (каршеринг) имеет штат техников, которые отвозят автомобили из пункта А куда то еще, чтобы автомобили не простаивали. Однако на майские праздники 2019 года, Яндекс решил использовать специальный тариф «Домой», который позволял пользователям бесплатно доехать из московских аэропортов в любую точку города бесплатно. По итогу праздников, оказалось, что перегонка машин с помощью пользователей в пиковые дни более эффективна, чем с помощью техников.

- (а) (2 балл) Почему машин каршеринга в аэропорту много?
- (б) (2 балл) А может быть все-таки каршеринга в аэропорту недостаточно, если так, то почему?
- (в) (4 балла) Предложите как сравнить эффективность тарифа «Домой» со штатом перегонщиков?
- (г) (4 балла) Предположите почему тариф «Домой» оказался эффективнее?

Решение:

кол-во машин в аэропорту = кол-во приехавших (x) - кол-во уехавших (y)

в пунктах а) и б) нужно говорить про оба слагаемых

все ответы в духе: X - велико т.к. ... оцениваются в 0 баллов, так как из этого ничего не следует про знак дельты

а) из хороших аргументов есть:

1. прилетевшие люди - устали, поэтому не поедут на карше
2. встречают чаще (предположение) чем провожают. Когда встречают, едут на карше из города и в город (т.е. тут ноль), а улетающие не едут назад

б) риск попасть в аварию по пути и пропустить рейс, которого нет при дороге назад

В оба пункта - сезонность, сезон отпусков или праздники, они имеют начало и конец. В начале лета больше людей улетаает, в конце - прилетает.

в) ВАЖНО издержки на тариф = (число людей, которые поехали бы на каршеринге за деньги) * (цена поездки) + epsilon (зп программистов для поддержания кнопки и написания алгоритма)

в реальности средние издержки тарифа Домой ВЫШЕ чем на техников
метод сравнения издержек таким образом - 3 балла

способ на 4 балла: прибыль, которую принесет машина за день/неделю, если переместить ее через тариф домой и через техников.

г) 1. распределение машин по городу +1 - люди привезут машины туда, где они им нужны

2. привлечение новых клиентов +1
3. в пиковые дни необходимо резко увеличивать штат техников, что дорого +1
4. "Домой" можно в любой момент отключать +1

и другие идеи