



### Микроэкономика–3

Листок 1. КПВ: торговля и дополнения

Преподаватели: Игорь Карпов, Вика Шумилова

Дедлайн: 1 августа 2022 года, 21:00 МСК

Задачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.

#### Задача 1. Бодрящая

Шеф производит бодрящий коктейль «Фруто-Няня» и тратит на это время. Его производственная функция имеет вид

$$K = \sqrt{0.6H},$$

где  $H$  - количество часов, потраченных на его приготовление. Всё время, свободное от сна (16 часов), что Шеф не работает, он уделяет своему малышу. Малыш счастлив, если получает не менее четырех часов ласки папы или двух коктейлей «Фруто-Няня», либо любой их линейной комбинации. Когда малыш не счастлив, Шеф морально опустошен и не может работать.

Изобразите производственную функцию в координатах часов и приготовленных коктейлей. Нарисуйте и напишите уравнение КПВ Шефа в координатах  $y$  (количество часов, которые он уделяет малышу) и  $x$  (количество коктейлей).

#### Задача 2. Горячительная

В кафе Pokrovsk-drinks шеф произвел следующие напитки: 4 молочных коктейля ( $x$ ) и 16 чашек кофе ( $y$ ), а потом уехал на каникулы. Известно, что его помощник может произвести молочный коктейль из кофе по технологии  $x = \sqrt{y}$ . А кофе из молочного коктейля сделать не получится, однако можно продать молочный коктейль на рынке напитков и купить на вырученные деньги кофе при соотношении цен  $\frac{P_x}{P_y} = 2$ . Найдите кривую напитков, доступную для потребления в кафе Pokrovsk-drinks

#### Задача 3. Утоляющая жажду

Уже всем известный Шеф в кафе Pokrovsk-drinks производит утоляющие жажду напитки: лимонад ( $y$ ) и морс ( $x$ ). Его КПВ имеет вид  $y = 25 - x^2$ . Шеф торгует с московскими барами, обменивая литр морса на 4 литра лимонада.

а) Выведите КТВ Шефа.

б) К сожалению, шефы Москвы не такие профессионалы, как Шеф в Pokrovsk-drinks, и произвести (и продать) больше 8 литров лимонада не могут. Выведите новую КТВ Шефа.

в) Спустя время московские шефы научились делать много лимонада, поэтому готовы продать Шефу столько литров напитка, сколько он захочет. Правда из-за жары летом ровно половина всех напитков привозимых в кафе Pokrovsk-drinks оказываются испорченными и не подается посетителям кафе (Шеф честный человек и заботится о благосостоянии клиентов). Покажите, как изменилась КТВ (те товары, что идут клиентам) после наступления лета.

**Задача 4. Освежающая**

Как-то раз Шеф из кафе Pokrovsk-drinks решил заработать денег (чем больше, чем лучше). Единственный способ сделать это — готовить лимонад и сок, а затем продавать их на рынке по сложившимся там ценам. В день он может работать не больше 5 часов (всё остальное время тратится на дорогу до рынка и обратно, а также на другие необходимые дела). Лимонад он готовит с постоянной скоростью 1 литр/час. Если апельсины почищены, то количество литров сока зависит от потраченного на его приготовление времени следующим образом:  $x = 2\sqrt{t_x}$ . Если апельсины не почищены, Шеф вообще не приготовит ни капли сока. Чистка апельсинов на день работы занимает 1 час.

а) Откладывая по оси  $x$  количество сока (в литрах), а по оси  $y$  — литры лимонада, изобразите множество всех пар  $(x, y)$ , доступных Шефу для продажи (т.е. изобразите его область производственных возможностей).

б) Пусть на рынке сок продаётся по цене  $P_x$  руб./кг, а лимонад — по цене  $P_y = 1$  руб./кг. Найдите, сколько литров сока приготовит Шеф в зависимости от  $P_x$ .

**Задача 5. Прохладительная**

Шеф из кафе Pokrovsk-drinks имеет 120 литров апельсинового сока и 90 литров гранатового сока. С их помощью он может производить два товара:  $x$  и  $y$ . Для изготовления одной единицы товара  $x$  требуется 3 литра апельсинового и 1 литр гранатового сока. Для изготовления одной единицы товара  $y$  требуется 1 литр апельсинового и 2 литра гранатового сока. Товары можно продавать на рынке соседнего городка Москоу, на котором больше нет других производителей таких уникальных товаров. Спросы на каждый товар задаются как  $P = \frac{1}{\sqrt{Q}}$ , где  $Q$  — количество этого товара. Наш Шеф хотел уже было максимизировать свою прибыль, но внезапно господин  $Y$  решил сделать ему предложение: он может купить или продать 1 литр апельсинового сока на  $k$  гранатового сока на чёрном рынке. При каком значении  $k$  наш Шеф не воспользуется предложением господина  $Y$  (не будет ничего обменивать)?