



Микроэкономика-γ

Листок 5. КПВ и КТВ

Преподаватели: Дмитрий Леонидович Блидман

Составитель: Матвей Решетнев

Дедлайн: 13 августа 2023, 21:00 МСК

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

Задача 1

В стране А КПВ для товаров Характеры и Улыбки задается функцией $y = 64 - x^2$.

А в стране Б есть два региона, в одном КПВ: $y = 16 - x$, а в другом: $y = 20 - 2x$.

Страны решили торговать только между собой. На международной арене цена Улыбки равна 1, а цена Характеров - P .

Начертите КТВ обеих стран и отметьте важные точки, если

а) $P = 2$

б) $P = 8$

Задача 2

Раньше народы Огня, Воды и Земли жили в мире, но потом случился раскол, и они разделились, позабыв о том, как хорошо было организовано совместное производство раньше. Теперь КПВ народов в производстве Добра (X) и Зла (Y) задаются функциями:

$$y_o = 9 - x_o^2$$

$$y_v = 4 - \frac{x_v^2}{4}$$

$$y_z = 16 - 4x_z^2$$

Выведите КПВ объединенной страны народов Огня, Воды и Земли.

Задача 3. Перерыв

В стране Станных дел есть два региона, которые вам снова предстоит объединить.

В первом регионе КПВ иксов и игреков:

$$y_1 = \begin{cases} 80 - x_1, & x_1 \leq 40 \\ 60 - \frac{x_1}{2} & 40 \leq x_1 \leq 120 \end{cases}$$

Во втором регионе:

$$y_2 = \begin{cases} 100 - 2x_2, & x_2 \leq 30 \\ 50 - \frac{x_2}{3} & 30 \leq x_2 \leq 150 \end{cases}$$

Постройте суммарную КПВ.

Задача 4

Какой-то Агент может заниматься двумя видами деятельности: спать или мечтать. В процессе этого он производит ложь (Л) или провокацию (П). Если он начал что-то делать, то он обязательно закончит свое дело и ничем другим уже заниматься не будет. В его распоряжении есть 10 кроватей для сна и 8 часов его времени для мечтания. Ложь и Провокация производятся по довольно сложным технологиям, поэтому требуют времени и обязательно нового, еще не использованного холодненького места на кровати.

Если Агент спит, то для создания одной единицы Лжи — $\frac{1}{2}$ часа и $\frac{1}{3}$ кровати а для создания Провокации ему нужно $\frac{1}{6}$ часа и $\frac{1}{2}$ кровати.

Если Агент мечтает, то для одной единицы Лжи требуется $\frac{4}{15}$ часа и $\frac{1}{2}$ кровати, а для Провокации ему нужно $\frac{4}{5}$ часа и $\frac{1}{4}$ кровати.

а) Постройте КПВ Агента в координатах (Л;П).

б) Агент открыл в себе новую способность — кайфовать. Чтобы кайфовать, ему не нужно ничего кроме времени. Сколько минимально единиц лжи должен приносить один час кайфования, чтобы Агенту было рационально при каком-то распределении ресурсов кайфовать, если альтернативные издержки Лжи при кайфовании равны 1 Провокации?

в) Сколько минимально единиц Лжи должен приносить один час кайфования, чтобы Агент всегда выбирал кайфовать?

Задача 5

В стране многообразия есть 50 заводов. Производство иксов (x) и играков (y) на i -ом ($1 \leq i \leq 50$) заводе можно описать уравнением $y = 100 - 2^i x$.

а) Выведите КПВ страны.

б) Пусть отношение цен иксов к игракам равно P . Найдите оптимальное производство x при $P = 20$; $P = 16$; $P = 2^{51}$.

Задача 6. (вне зачета)

Картон и его альтер эго Батон могут заселять школьников и печатать подборки. Они могут работать как вместе, так и отдельно. У них есть всего один час на это дело. Чем больше они работают вместе, тем выше их продуктивность. Так, если они проработают t часть от часа вместе, то на одного школьника и на одну подборку они потратят $\frac{1}{40+4t}$ долю от часа. Если же они работают отдельно, то их производительность постоянна: за один час Картон может заселить 12 школьников или напечатать 24 подборки, а Батон наоборот, заселить 24 школьников или напечатать 12 подборок. Найдите КПВ Картон и Батона, если они могут распределять время как хотят.