

**Микроэкономика-β****Листок 5.** Кривая Производственных Возможностей**Преподаватели:** Дмитрий Леонидович Блидман**Составитель:** Роман Антонович Савин**Дедлайн:** 11 августа 2023 года, 21:00 МСКЗадачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.**Задача 1**

У фермера есть два поля, уравнения КПВ которых вы видите ниже. Постройте КПВ всей фермы (то есть «сложите КПВ»). Изобразите КПВ каждого поля и фермы для каждого пункта. Выведите аналитически уравнение КПВ фермы. Объясните, какой из способов «сложения» лучше в каждом из случаев.

- а) КПВ первого поля — точка $(5; 10)$, $y_2 = 10 - x_2$;
- б) $y_1 = 9 - x_1^2$, $y_2 = 2 - 2x_2$;
- в) (дополнительный) $\max\{2x_1; y_1\} \leq 10$, $y_2 = 10 - x_2$;
- г) (дополнительный) $y_1 = 1 - \sqrt{x_1}$, $y_2 = A - x_2$ (решите для случаев $A=1$, $A>1$ и $A<1$);
- д) (дополнительный) $y_1 = 16 - x_1^2$, $y_2 = 8 - 2x_2^2$.

Задача 2

Некий Бармаглот очень хочет испечь себе пиццы. Всего он может печь 2 вида пицц, крутые и быстрые. На каждую порцию быстрой пиццы надо потратить 1 час, 2 колбаски, 4 куска сыра и 2 ананаса. В то время как на каждую порцию крутой пиццы нужно 3 часа, 2 колбаски, 6 кусков сыра и не нужны ананасы. Постройте все ограничения и итоговую КПВ Бармаглота в осях крутые пиццы (по горизонтали) — быстрые пиццы, если у него имеется 24 часа, 30 колбасок, 60 кусков сыра и 24 ананаса.

Задача 3

Один гениальный школьник в Летово очень любит липтон и круассаны, поэтому он наладил производство круассанов и липтона для собственного потребления. Ни круассаны без липтона, ни липтон без круассанов счастья школьнику не приносят. Он потребляет эти товары только вместе. Школьник выяснил, что ему необходимо есть в восемь раз больше круассанов чем пить липтона (иначе счастья не будет). Производственная функция круассанов выглядит как $x = \sqrt{L_x}$, а липтона — $y = L_y$, где L_i — количество часов, которые тратятся на производство того или иного продукта, x — количество выпитого липтона, а y — количество съеденных круассанов. Изобразите КПВ школьника. Найдите, сколько липтонов и сколько круассанов в оптимуме потребит школьник, если всего у него 9 часов.

Задача 4

Два друга-рэпера работают в одной студии. Там они пишут альбомы. Один из них — Ха за час может написать 1 Горгород и 2 Хошхонога, или любую их линейную комбинацию. В то время как другой, Окс, может написать за час 2 Горгорода и 1 Хошхоног, или любую их линейную комбинацию, соответственно. Рэперы не могут пользоваться студией одновременно, так как она очень тесная.

а) В один день у друзей был только час времени, чтобы записать треки. Найдите суммарную КПВ друзей, если они могут выбрать, кто будет пользоваться студией, но поменяться в течение часа они уже не смогут.

б) Пусть теперь они могут меняться через любое количество времени в течение этого часа. Постройте новую КПВ.

в) Сколько альбомов каждого вида выпустят рэперы в обоих случаях, если зрители будут покупать оба альбома только вместе?

Задача 5

В одном чёрном-пречёрном городе, на чёрной-пречёрной улице, в чёрном-пречёрном доме, на чёрном-пречёрном этаже стоял чёрный-пречёрный завод по производству черной и белой краски. На заводе было 2 станка. КПВ первого задается уравнением: $y_1 = 10 - 2x$, а КПВ второго — $y_2 = 5 - 0,5x$, где x — баночки белой краски, а y — черной.

а) Изобразите итоговое КПВ завода.

б) На мировом рынке можно обменять одну банку любой краски на 2 рубля. Изобразите множество всех доступных наборов красок после разрешения торговли. Найдите сколько банок каждого цвета продаст завод, если он максимизирует выручку.

в) (дополнительный) Пусть теперь на рынке белой краски завелся монополист (рынок черной краски остался конкурентным с ценой 2), который хочет, чтоб цена белой краски была минимальна, однако ему важно, чтоб покупаемое количество было ненулевым. Найдите, сколько банок каждого цвета продаст завод теперь, если он максимизирует выручку. Считайте, что если завод безразличен между двумя наборами, он будет выбирать тот, в котором больше белой краски.