Бюджетное ограничение

Economics: go, лекция 5

03.11.2021

diet
pepsi
cal
carb
sug

Одни пинта пепси стоит 2$

Одна пицца стоит 10$

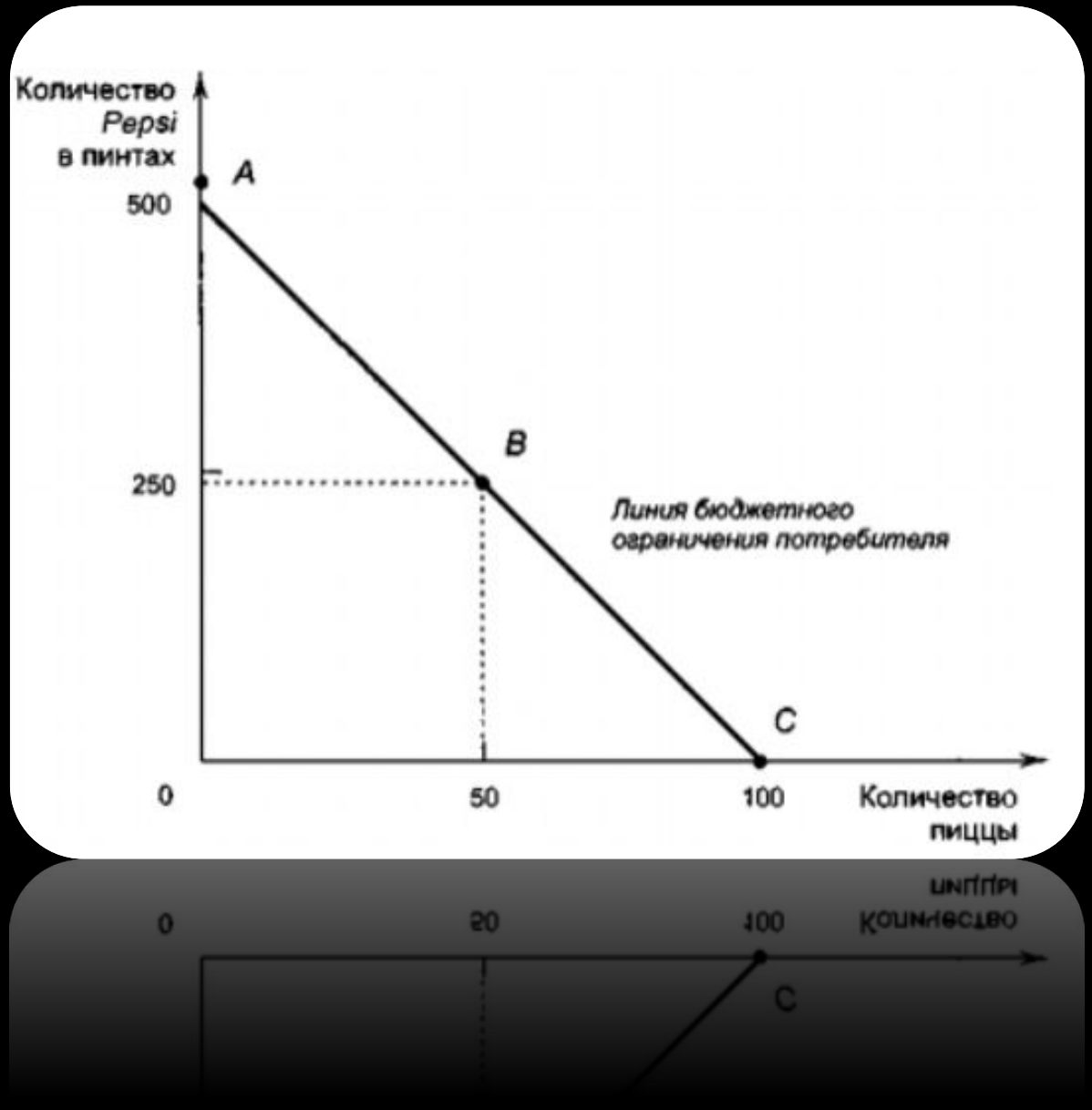
У вас в распоряжении – 1000$

* Одна пинта = 0,57 литра

КОЛИЧЕСТВО *PEPSI*, В ПИНТАХ	КОЛИЧЕСТВО ПИЦЦЫ	РАСХОДЫ НА *PEPSI*, В $	РАСХОДЫ НА ПИЦЦУ, В $	ОБЩАЯ СУММА РАСХОДОВ, В $
0	100	0	1000	1000
50	90	100	900	1000
100	80	200	800	1000
150	70	300	700	1000
200	60	400	600	1000
250	50	500	500	1000
300	40	600	400	1000
350	30	700	300	1000
400	20	800	200	1000
450	10	900	100	1000
500	0	1000	0	1000

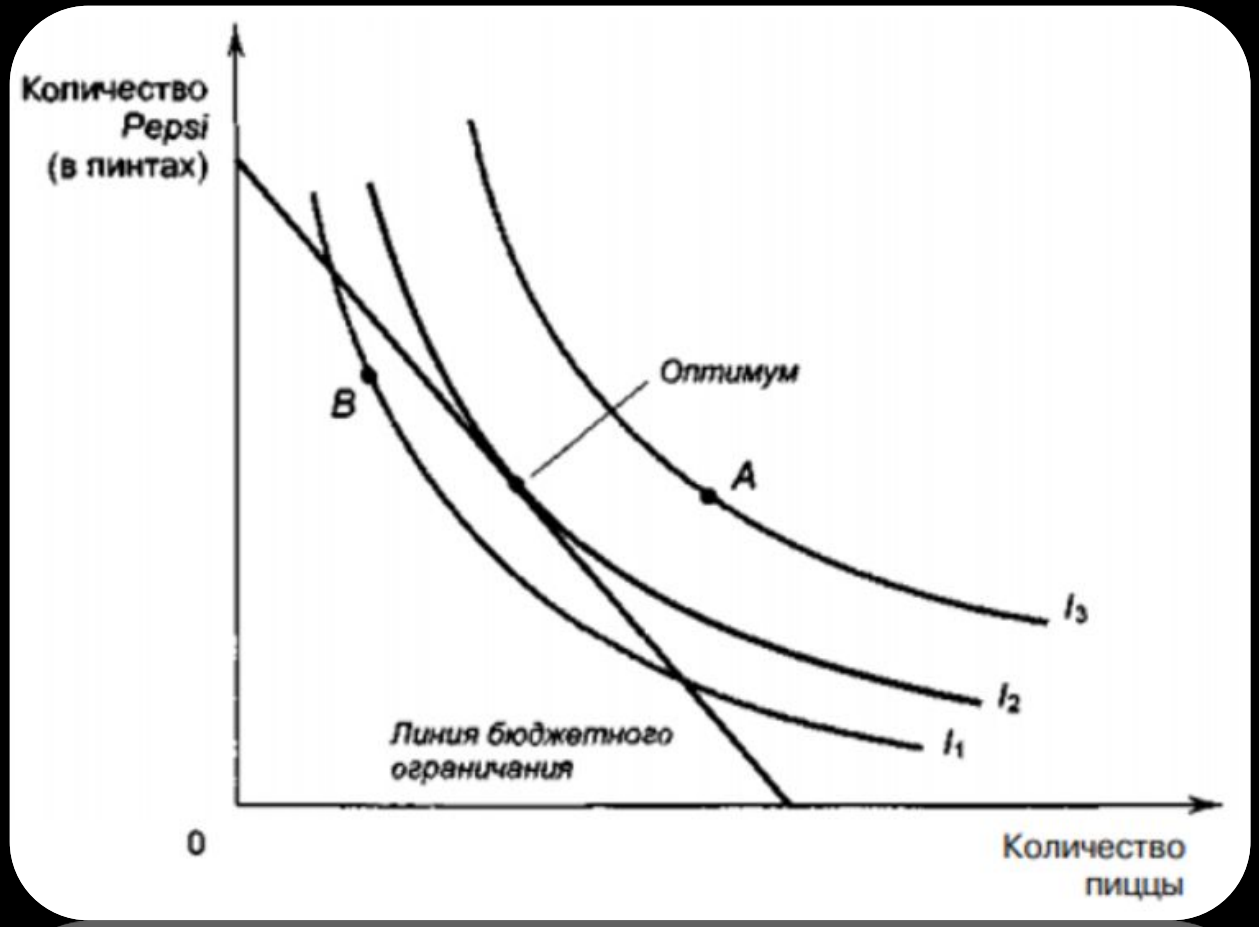
Бюджетное ограничение – графическое отображение всех наборов товаров, которые потребитель может приобрести на имеющиеся у него деньги

Так как количество денег ограничено, то, увеличивая долю одного товара, потребитель неминуемо вынужден снижать долю другого



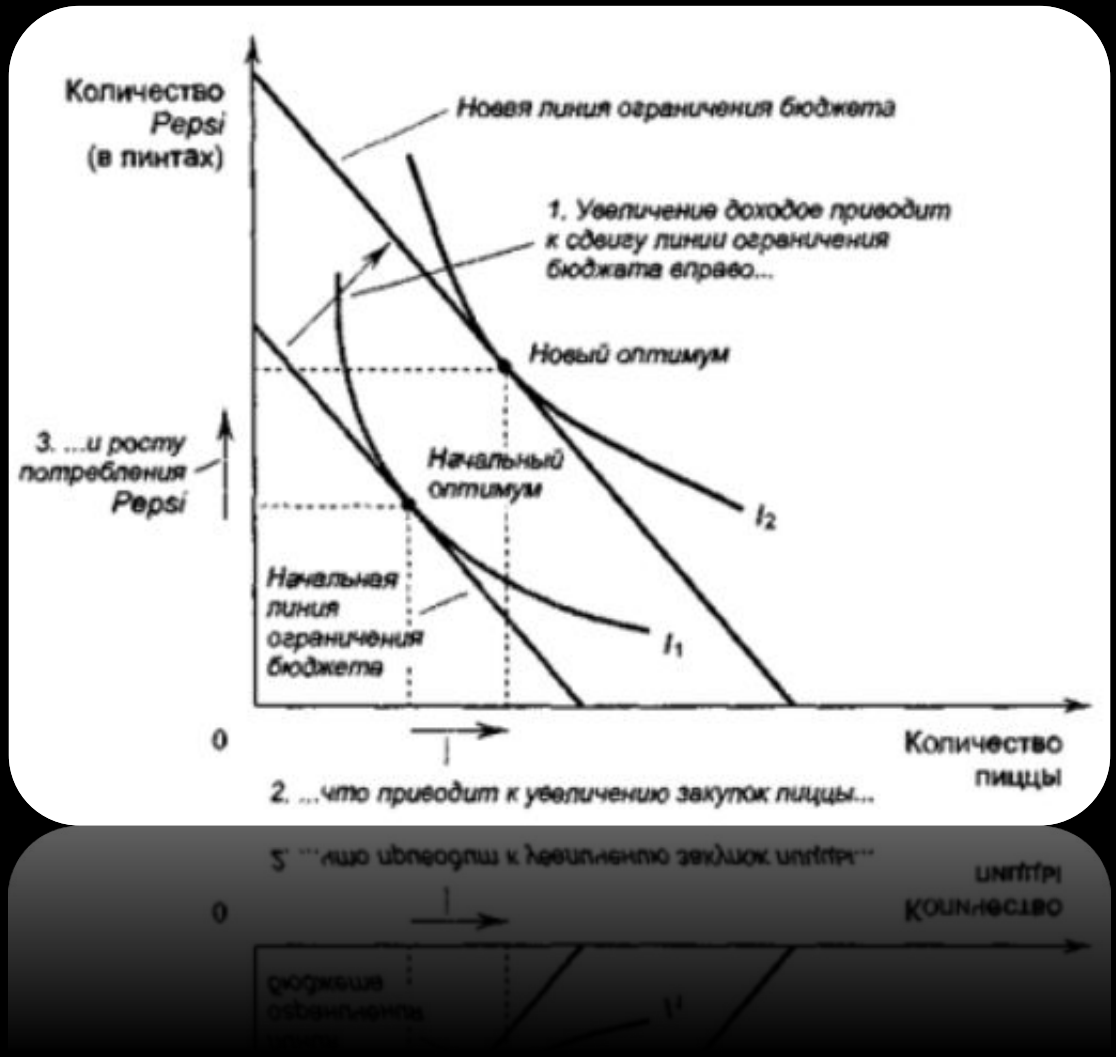
Хотим найти оптимальное потребление Пепси и Пиццы при заданной функции полезности

Равновесие потребителя – состояние потребителя, при котором он покупает товары при данных ценах и доходе в таких объёмах, что достигается максимальный уровень полезности



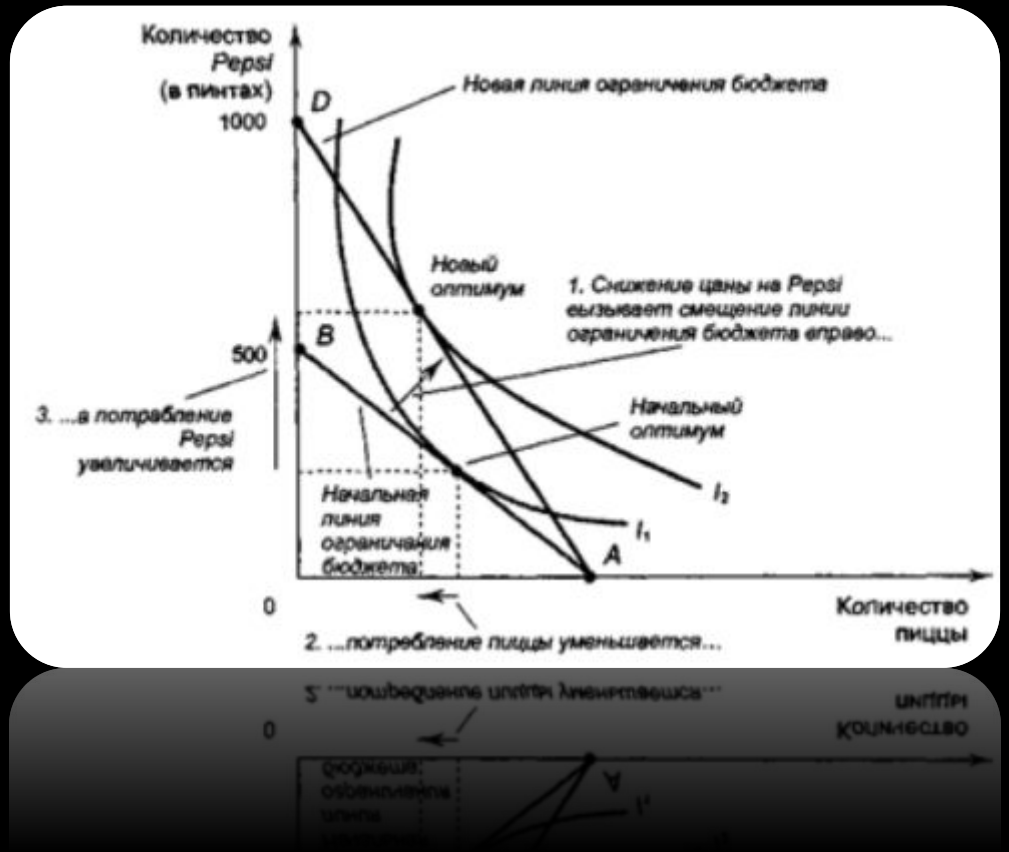
Допустим, доход потребителя вырос

Тогда бюджетное ограничение сместится симметрично вправо



Допустим, вдвое упала цена пинты Пепси

Тогда бюджетное ограничение принимает новую конфигурацию (на графике)



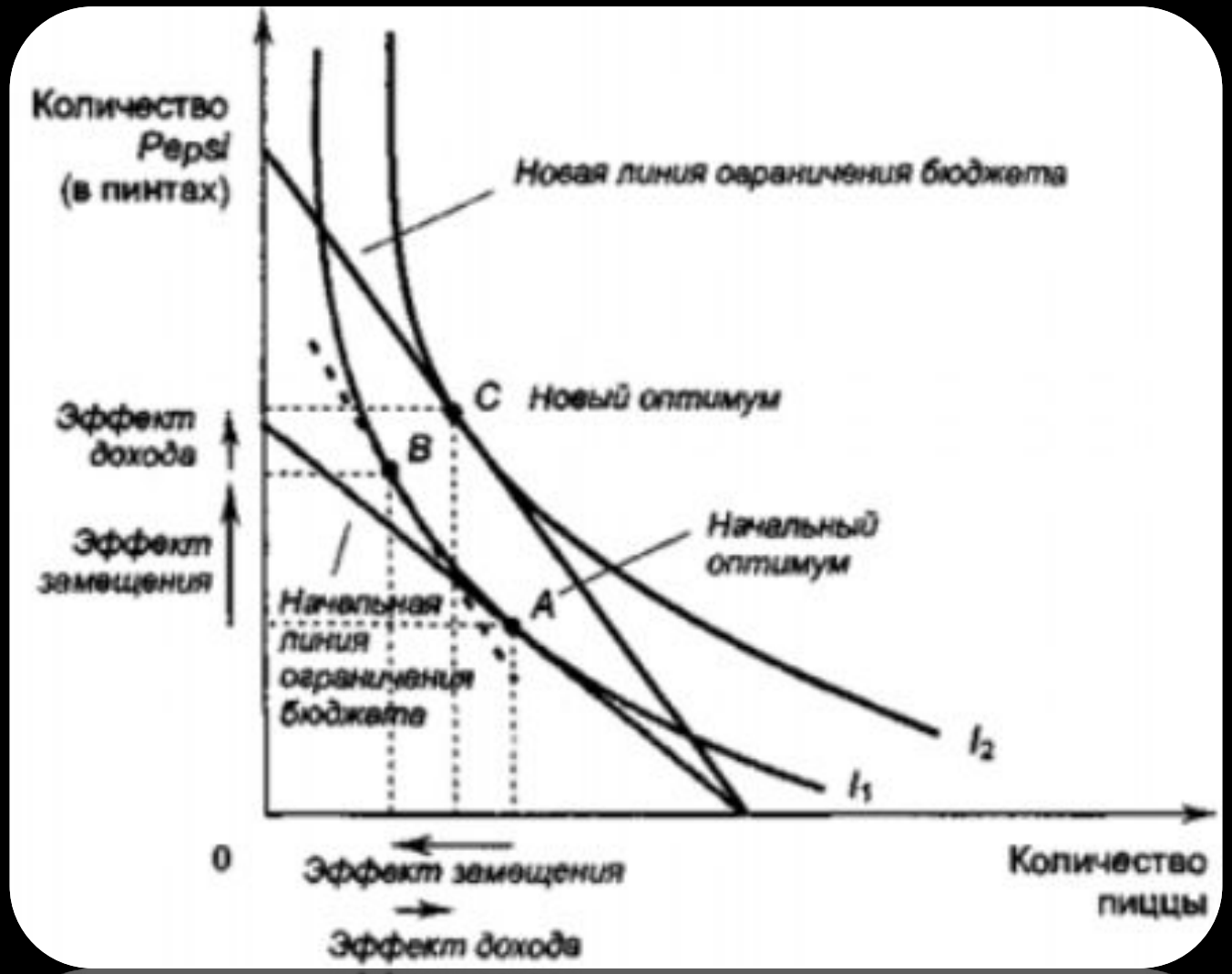
Эффект дохода – изменение объёмов потребления как результат изменения цен, вынуждающий его перейти на более высокую/более низкую кривую безразличия.

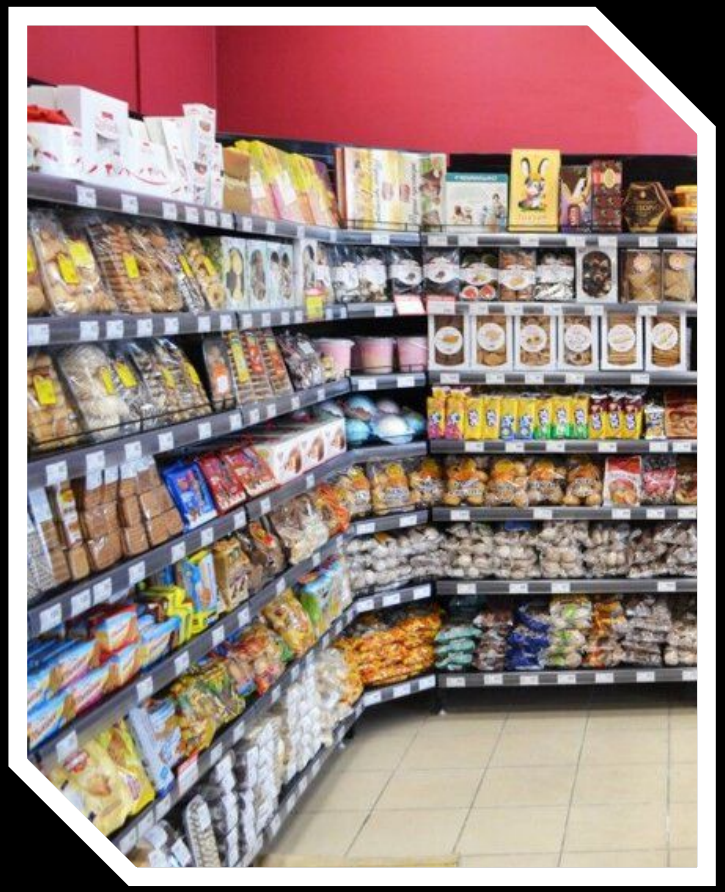
Возникает, так как при снижении цены покупательная способность потребителя увеличивается, а при возрастании, соответственно, уменьшается.

Эффект замены - изменение объёмов потребления как результат изменения цен, вынуждающий потребителя перемещаться по данной кривой безразличия в точку с новой предельной нормой замещения.

Возникает в результате относительного изменения цен

	Эффект дохода (ЭД)	Эффект замещения (ЭЗ)	Общий эффект (ОЭ)
Pepsi	Покупательная способность потребителя растёт и он покупает больше Pepsi	Pepsi становится относительно более дешёвой и объём её потребления возрастает	ЭД и ЭЗ действуют в одном направлении, поэтому потребление Pepsi возрастает
Пицца	Покупательная способность потребителя растёт и он покупает больше пиццы	Пицца становится относительно более дорогой и объём её потребления падает	ЭД и ЭЗ действуют в разных направлениях, поэтому эффект не ясен


Количество Pepsi (в пинтах)
Новая линия ограничения бюджета
C Новый оптимум
Эффект дохода
B
Эффект замещения
Начальный оптимум
Начальная линия ограничения бюджета
A
I_2
I_1
0
Эффект замещения
Эффект дохода
Количество пиццы



Обыкновенный товар
– спрос на него
падает с ростом цены

Товар Гиффена –
спрос на него
растёт с ростом
цены

Нормальный товар
– спрос на него
растёт с ростом
дохода

Товар низкого качества
– спрос на него падает
с ростом дохода

Семинар. Задача 1

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно). Нарисуйте изменение множества всех потребительских наборов, которые доступны потребителю, для следующих случаев:

1. По сравнению с исходной ситуацией, выросла цена товара x2 до p’2 = 10 (цена товара x1 и доход не изменились)
2. По сравнению с исходной ситуацией, снизился доход потребителя M = 80
3. По сравнению с исходной ситуацией, цена товара x1 выросла на 50%, цена товара x2 выросла на 40%, при этом доход увеличился в два раза
4. По сравнению с исходной ситуацией, государство ограничило продажу x1 объемом 40, а продажу x2 объемом 30

Семинар. Задача 1.0

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно)

Семинар. Задача 1.0

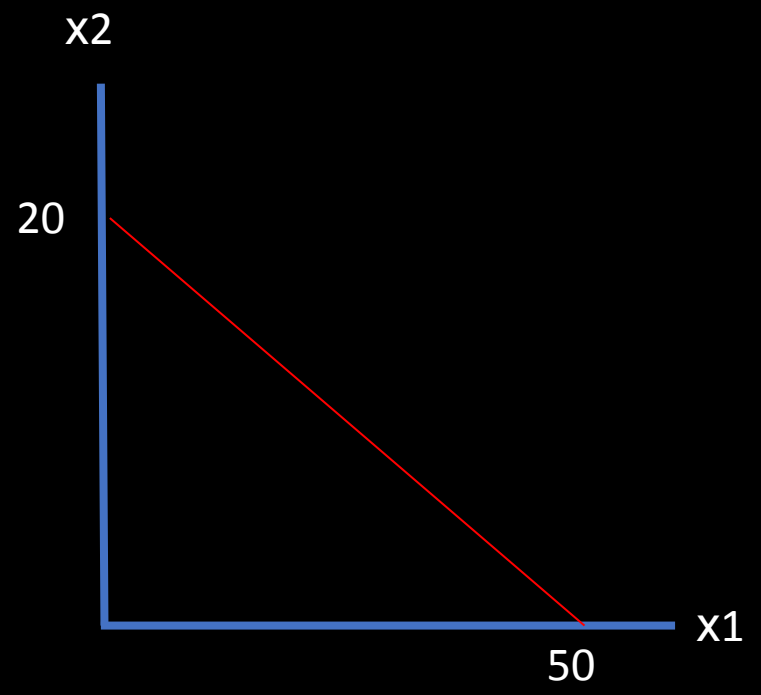
Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно)

$M = x1*p1 + x2*p2$

$100 = 2*x1 + 5*x2$

$x2 = 20 – 0,4*x1$

$x1 = 50 – 2,5*x2$



Семинар. Задача 1.1

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены $p1 = 2$ и $p2 = 5$, соответственно).

По сравнению с исходной ситуацией, выросла цена товара x2 до $p'2 = 10$ (цена товара x1 и доход не изменились)

Семинар. Задача 1.1

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

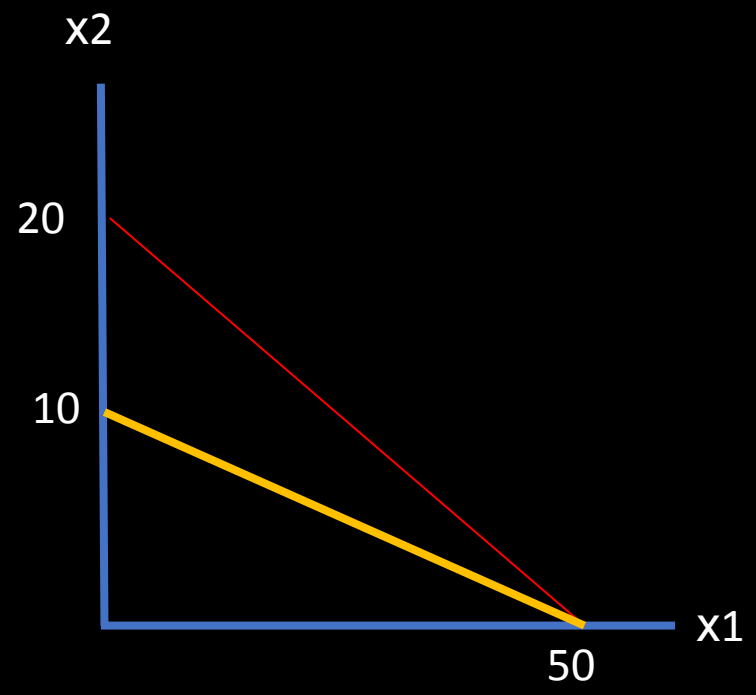
По сравнению с исходной ситуацией, выросла цена товара x2 до p’2 = 10 (цена товара x1 и доход не изменились)

M = x1*p1 + x2*p2

100 = 2*x1 + 10*x2

x2 = 10 – 0,2*x1

x1 = 50 – 5*x2



Семинар. Задача 1.2

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

По сравнению с исходной ситуацией, снизился доход потребителя M = 80

Семинар. Задача 1.2

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

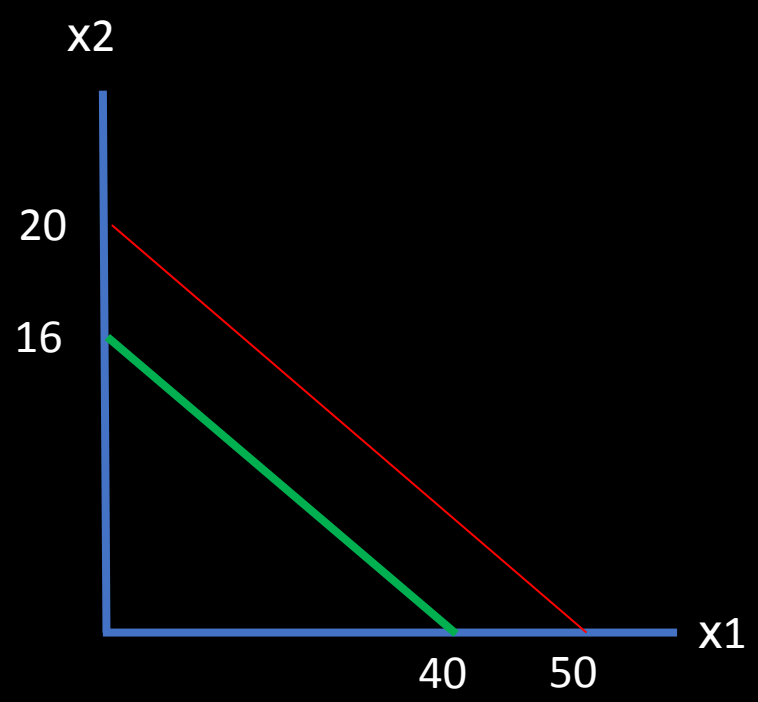
По сравнению с исходной ситуацией, снизился доход потребителя M = 80

M = x1*p1 + x2*p2

80 = 2*x1 + 5*x2

x2 = 16 – 0,4*x1

x1 = 40 – 2,5*x2



Семинар. Задача 1.3

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

По сравнению с исходной ситуацией, цена товара x1 выросла на 50%, цена товара x2 выросла на 40%, при этом доход увеличился в два раза

Семинар. Задача 1.3

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

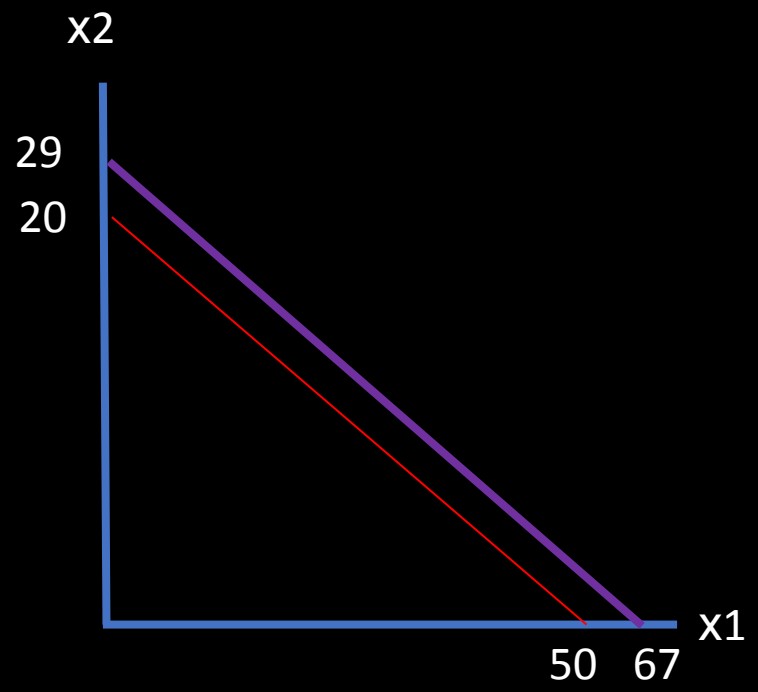
По сравнению с исходной ситуацией, цена товара x1 выросла на 50%, цена товара x2 выросла на 40%, при этом доход увеличился в два раза

M = x1*p1 + x2*p2

200 = 3*x1 + 7*x2

x2 = 29 – 2,3*x1

x1 = 67 – 0,4*x2



Семинар. Задача 1.4

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

По сравнению с исходной ситуацией, государство ограничило продажу x1 объемом 40, а продажу x2 объемом 30

Семинар. Задача 1.4

Предположим, что потребитель тратит весь свой доход (M=100) на два товара x1 и x2 (цены p1 = 2 и p2 = 5, соответственно).

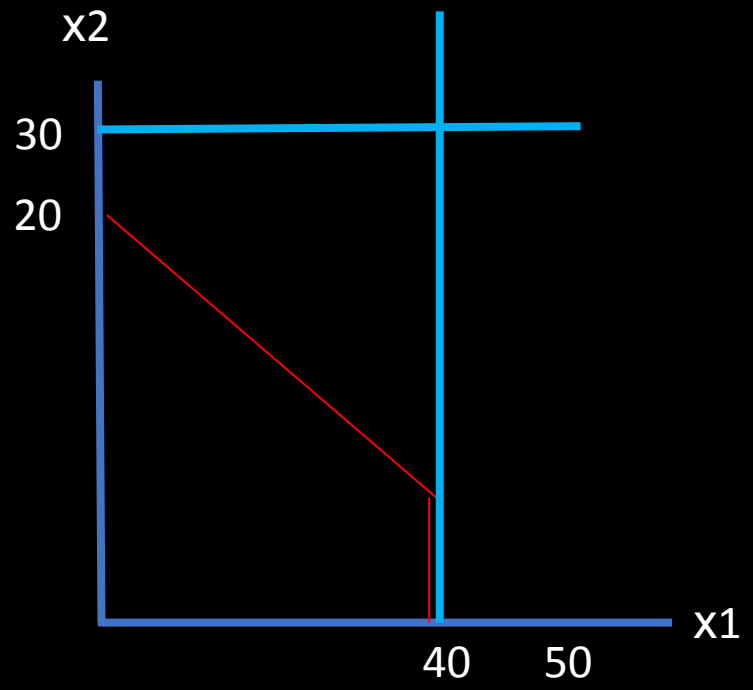
По сравнению с исходной ситуацией, государство ограничило продажу x1 объемом 40, а продажу x2 объемом 30

M = x1*p1 + x2*p2

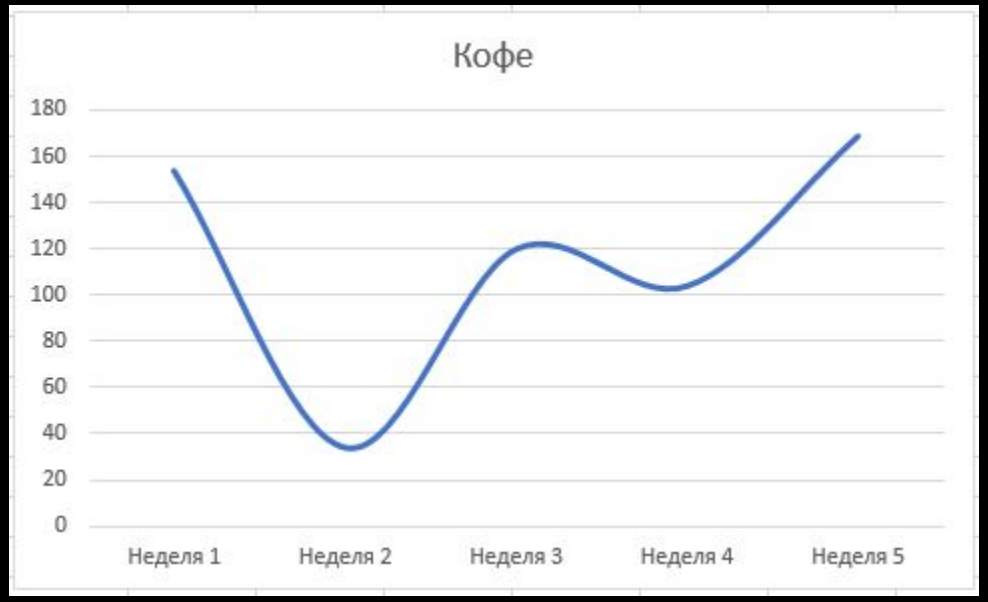
100 = 2*x1 + 5*x2

x2 = 20 – 0,4*x1

x1 = 50 – 2,5*x2



Понятие производной. Экстремум

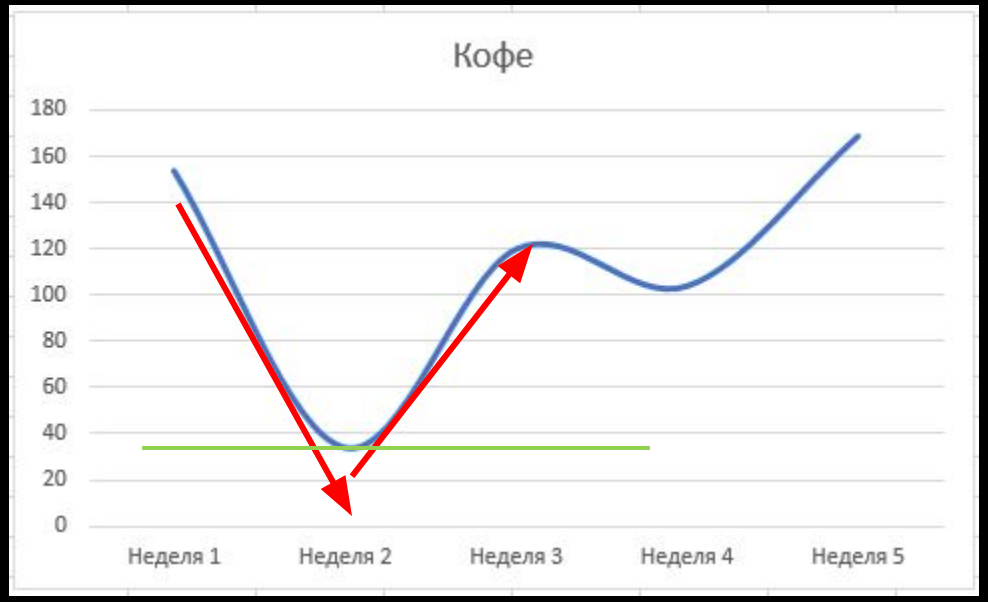


Экстремум – минимальная или максимальная точка

Как найти экстремум?

- Графически – «по рисунку видно»
- Аналитически – через производную

Понятие производной



Точка минимума: отрицательный наклон сменяется положительным (проходя через 0)

Производная – предел отношения приращения функции к приращению ее аргумента

aka dy/dx

aka «сколькими единицами y нужно пожертвовать ради одной дополнительной единицы x»

aka касательная к функции в данной точке

Понятие производной. Таблица

$y = f_{(x)} + g_{(x)}$	$y' = f'_{(x)} + g'_{(x)}$
$y = f_{(x)} \cdot g_{(x)}$	$y' = f'_{(x)} \cdot g_{(x)} + f_{(x)} \cdot g'_{(x)}$
$y = \frac{f_{(x)}}{g_{(x)}}$	$y' = \frac{f'_{(x)} \cdot g_{(x)} - f_{(x)} \cdot g'_{(x)}}{g^2_{(x)}}$
$y = k$	$y' = 0$
$y = x$	$y' = 1$
$y = kx$	$y' = k$
$y = x^n$	$y' = n.x^{n-1}$
$y = [f_{(x)}]^n$	$y' = n.[f_{(x)}]^{n-1} \cdot f'_{(x)}$
$y = \ln x$	$y' = 1/x$
$y = \ln f_{(x)}$	$y' = 1/f_{(x)} \cdot f'_{(x)}$
$y = e^x$	$y' = e^x$
$y = e^{f(x)}$	$y' = e^{f(x)} \cdot f'_{(x)}$
$y = k^x$	$y' = k^x . \ln k$
$y = k^{f(x)}$	$y' = k^{f(x)} \cdot f'_{(x)} . \ln k$
$y = \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
$y = \sqrt{f_{(x)}}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{f(x)}} \cdot f'_{(x)}$

$y = \operatorname{sen} x$	$y' = \cos x$
$y = \operatorname{sen}(f_{(x)})$	$y' = \cos(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \cos x$	$y' = -\operatorname{sen} x$
$y = \cos(f_{(x)})$	$y' = -\operatorname{sen}(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \operatorname{tg} x$	$y' = \sec^2 x$
$y = \operatorname{tg}(f_{(x)})$	$y' = \sec^2(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \operatorname{cotg} x$	$y' = -\operatorname{cosec}^2 x$
$y = \operatorname{cotg}(f_{(x)})$	$y' = -\operatorname{cosec}^2(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \sec x$	$y' = \operatorname{tg} x . \sec x$
$y = \sec(f_{(x)})$	$y' = \operatorname{tg}(f_{(x)}) . \sec(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \operatorname{cosec} x$	$y' = -\operatorname{cotg} x . \operatorname{cosec} x$
$y = \operatorname{cosec}(f_{(x)})$	$y' = -\operatorname{cotg}(f_{(x)}) . \operatorname{cosec}(f_{(x)}) \cdot f'_{(x)}$
$y = \operatorname{arcsen} x$	$y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y = \arccos x$	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y = \operatorname{arctg} x$	$y' = \frac{1}{1+x^2}$
$y = \operatorname{arccot} g\, x$	$y' = -\frac{1}{1+x^2}$

Задача 2

Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

1. Изобразите множество потребительских наборов, которые доступны потребителю.
2. Найдите оптимальный выбор потребителя, максимизирующий его полезность.

Задача 2.1

Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

Изобразите множество потребительских наборов, которые доступны потребителю.

Задача 2.1

Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

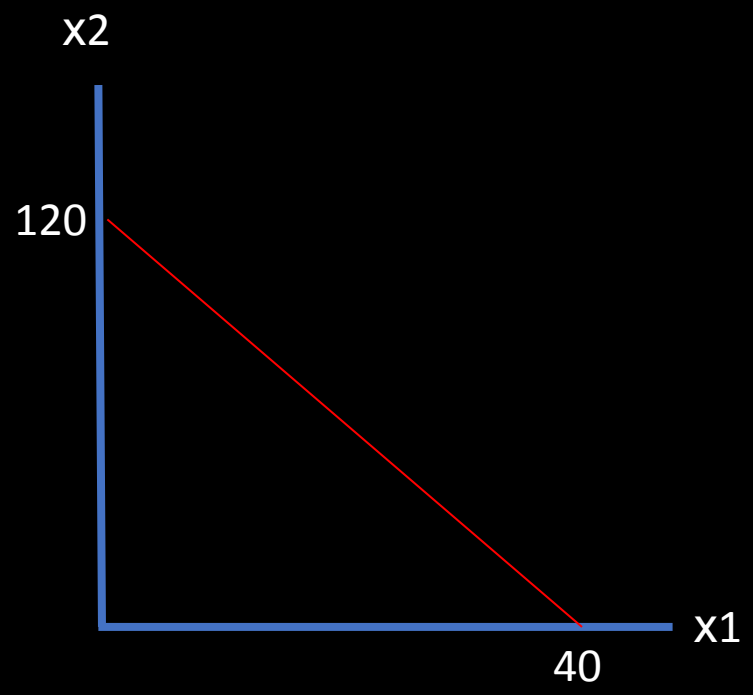
Изобразите множество потребительских наборов, которые доступны потребителю.

M = x1*p1 + x2*p2

120 = 3*x1 + 1*x2

x2 = 120 – 3*x1

x1 = 40 – 0,33*x2



Задача 2.2

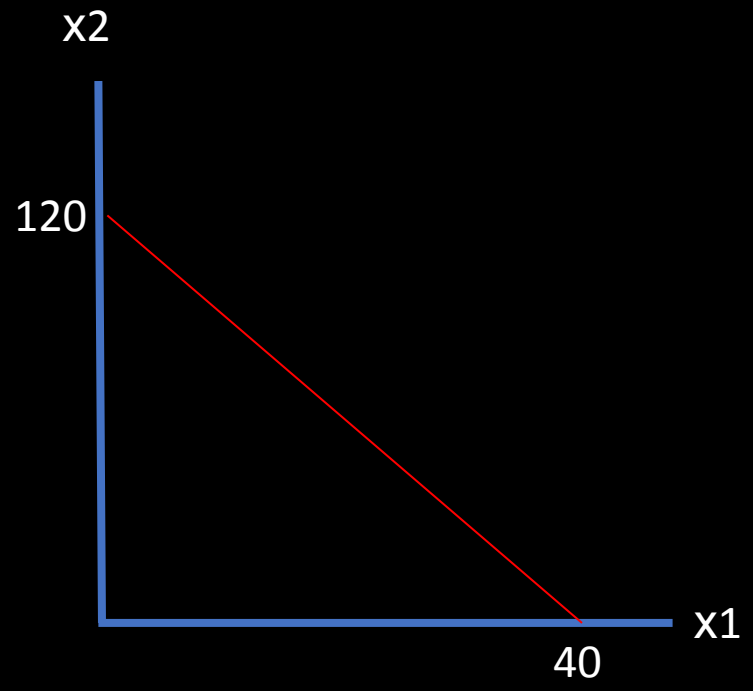
Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

Найдите оптимальный выбор потребителя, максимизирующий его полезность. Подсказка: (a*x)’ = a

Задача 2.2

Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

Найдите оптимальный выбор потребителя, максимизирующий его полезность.



x1*x2 – p1*x1 – p2*x2 = (U – M) –> max

(U – M)’ = U’ – M’ = U’ (x1) – p1 = 0 для x1

(U – M)’ = U’ – M’ = U’ (x1) – p2 = 0 для x2

U’ (x1) / U’ (x2) = p1 / p2 в оптимуме, тогда x2/x1 = p1/p2 = 3

Задача 2.2

Рассмотрите потребителя, который получает доход равный 120. Цены товаров x1 и x2 равны соответственно p1 = 3, p2 = 1. Полезность потребителя имеет вид U = x1*x2.

Найдите оптимальный выбор потребителя, максимизирующий его полезность.

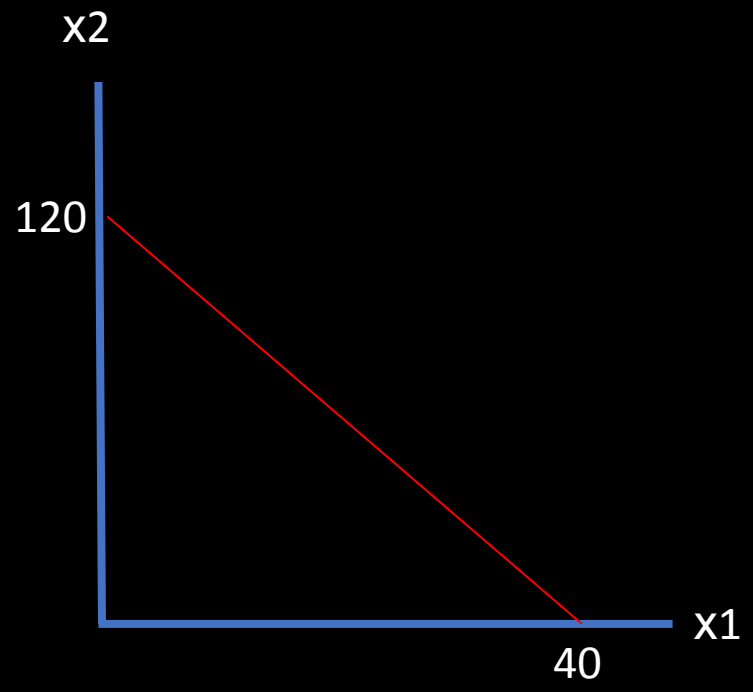
U’ (x1) / U’ (x2) = p1 / p2 в оптимуме, тогда x2/x1 = p1/p2 = 3

120 = 3*x1 + 1*x2

Теперь x2 = 3*x1

120 = 3*x1 + 3*x1

x1 = 20, x2= 60



Спасибо за внимание!

Если у вас есть вопросы,
лучше задать их сейчас ;)