

## Задачи для семинара 2.

### Тема: Кривая безразличия и функция полезности.

#### Задача 1

Рассмотрим множество наборов, состоящих из времени, проведенного в интернете, и времени, потраченного на чтение учебника. Потребитель любит и читать учебник, и проводить время в интернете. Чем больше потребитель проводит время в интернете, тем больше он его ценит по сравнению с чтением учебника (то есть, тем больше ему нужно времени на чтение, чтобы компенсировать фиксированную небольшую потерю времени в интернете и остаться на той же кривой безразличия). Однако, после пяти часов в интернете, потребитель начинает уставать (время в интернете не становится антиблагом!), и чем больше он проводит время в интернете (проведя уже там 5 часов), тем меньше он его ценит по сравнению с чтением. Как на ваш взгляд могут выглядеть кривые безразличия для этих предпочтений (**на оси X отметьте время в интернете, на оси Y время, потраченное на чтение учебника**)? Что можно сказать о выпуклости предпочтений агента?

#### Задача 2

Рассмотрите потребителя, обладающего набором  $X = (x_1, x_2)$ , где  $x_i > 0$  для любого  $i$ . Известно, что с точки зрения данного потребителя предельный уровень замещения продукта 1 продуктом 2,  $MRS(X) = 5$ . Предпочтения потребителя полны, транзитивны и строго монотонны. Полагая, что  $\varepsilon > 0$ ,  $\varepsilon \rightarrow 0$  (достаточно близкая к нулю величина), определите, если это возможно, как изменится положение (благосостояние) данного агента в следующих случаях:

(а) У потребителя заберут  $\varepsilon$  ед. второго товара, предоставив взамен дополнительно  $4\varepsilon$  ед. первого товара.

(б) У потребителя заберут  $\varepsilon$  ед. первого товара, взамен предоставив ему дополнительно  $4\varepsilon$  ед. второго товара.

### Задача 3

Какие из нижеследующих функций представляют те же предпочтения, что и функция  $u(x)$ , если  $u(x)$  может принимать значения разных знаков?

а)  $u(x) + u(x)^3$

б)  $2u(x) + 10$

в)  $e^{u(x)}$

г)  $u(x)^2$

д)  $\sin(u(x))$

### Задача 4

Функция полезности студента, описывающая его предпочтения относительно жареной картошки и майонеза, может быть задана следующим образом:

$$u(x_1, x_2) = \min\{2x_1 + x_2; x_1 + 3x_2\},$$

где  $x_1$  — потребление жареной картошки, а  $x_2$  — потребление майонеза.

(а) Изобразите кривые безразличия для данных предпочтений.

(б) Определите, являются ли предпочтения агента полными, транзитивными, строго монотонными, строго выпуклыми?

(в) (если будет время или дома) Предположим, студент потребляет 5 ед. жареной картошки и 2 ед. майонеза. Какое количество жареной картошки студент будет готов обменять на  $\varepsilon > 0$ ,  $\varepsilon \rightarrow 0$  единиц майонеза для того, чтобы его благосостояние не изменилось?