

Микроэкономика, пример решения задачи Использование денежного запаса потребителя

ЗАДАНИЕ.

Потребитель покупает три товара X и Y, Z , цены которых соответственно равны $P_x=100$ руб.; $P_y=70$ руб.; $P_z=50$ руб.

Функции общей полезности разных благ:

$$F(TU(x)) = 3\sqrt{Qx}$$

$$F(TU(y)) = 5\sqrt{Qy}$$

$$F(TU(z)) = 5\sqrt{Qz}$$

Определить:

1) каким образом потребитель может использовать денежный запас 500 рублей для достижения максимальной полезности при потреблении и рассчитать её количественно;

2) то же, если при покупке более, чем 2-х товаров P_x снижается на 25%, а P_y – на 50%

РЕШЕНИЕ.

1) Найдем предельную полезность каждого блага:

функция предельной полезности это производная от функции общей полезности блага

$$MU(x) = (TU(x))' = (3\sqrt{Qx})' = \frac{3}{2\sqrt{Qx}}$$

$$MU(y) = (TU(y))' = (5\sqrt{Qy})' = \frac{5}{2\sqrt{Qy}}$$

$$MU(z) = (TU(z))' = (5\sqrt{Qz})' = \frac{5}{2\sqrt{Qz}}$$

Найдем количества товара X и Y , приносящие потребителю максимум полезности при заданных ограничениях по ценам и доходу.

$$\frac{MU(X)}{MU(M)} = \frac{P(X)}{P(M)} \Rightarrow \frac{\frac{3}{2\sqrt{Q_x}}}{\frac{5}{2\sqrt{Q_y}}} = \frac{100}{70} \Rightarrow \frac{9Q_y}{25Q_x} = \frac{10}{7} \Rightarrow 63Q_y = 250Q_x$$

$$500 = 100Q_x + 70Q_y$$

$$500 = \frac{100 * 63Q_y}{250} + 70Q_y$$

$$Q_y = 5.25$$

$$Q_x = \frac{63 * 5.25}{250} = 1.323$$

Потребитель получит максимум полезности, если будет потреблять количество товара X = 1.323 ед. и Y = 5.25 ед.

2) потребитель потребляет три товара X, Y и Z

Новые цены $P_x = 75$, $P_y = 35$, $P_z = 50$

$$\frac{MU(X)}{MU(M)} = \frac{P(X)}{P(M)} \Rightarrow \frac{\frac{3}{2\sqrt{Q_x}}}{\frac{5}{2\sqrt{Q_y}}} = \frac{75}{50} \Rightarrow \frac{9Q_y}{25Q_x} = \frac{15}{7} \Rightarrow 63Q_y = 375Q_x$$

$$\frac{MU(Y)}{MU(Z)} = \frac{P(Y)}{P(Z)} = \frac{\frac{5}{2\sqrt{Q_y}}}{\frac{5}{2\sqrt{Q_z}}} = \frac{35}{50} \Rightarrow 50Q_z = 35Q_y$$

$$500 = 75Q_x + 35Q_y + 50Q_z$$

$$Q_x = \frac{63Q_y}{375}$$

$$Q_z = \frac{35Q_y}{50}$$

$$500 = \frac{75 * 63Q_y}{375} + 35Q_y + \frac{50 * 35Q_z}{50}$$

$$Q_y = 6.05$$

$$Q_x = \frac{63 * 6.05}{375} = 1.017$$

$$Q_z = \frac{35 * 6.05}{50} = 4.24$$

Потребитель получит максимум полезности, если будет потреблять количество товара $X = 1.017$ ед., $Y = 6,05$ ед. и $Z = 4.24$ ед.