

需求曲線

1. 假設消費者對商品 X 與 Y 的消費決策如下所示：

$$\text{Max } U = f(X,Y) = X^2Y$$

$$\text{subject to } 300 = 10X + 20Y$$

試求：① X 商品的所得消費線為何？

$$\text{根據 } MRS_{XY} = \frac{2XY}{X^2} = \frac{10}{20} \rightarrow 40XY = 10X^2 \rightarrow 4Y = X$$

② X 商品的恩格爾曲線為何？

X 商品的恩格爾曲線為不同所得下 X 的消費決策，因此將 $Y=1/4X$ 代入 $10X+20Y=M$ 預算限制中，可得 X 商品的恩格爾曲線： $X=M/15$

③ X 商品的需求曲線為何？

X 商品的需求線為不同價格下 X 的消費選擇，因此改寫成

$$\text{Max } U = f(X,Y) = X^2Y$$

$$\text{subject to } 300 = P_x X + 20Y$$

因為要推導，把 P_x 設為變數，根據最優消費條件，

$$\text{可得：} MRS_{xy} = \frac{2Y}{X} = \frac{P_x}{20} \rightarrow Y = \frac{P_x}{40} X \text{ 再代入預算限制式可得需求線}$$

$$300 = P_x X + 20 \left(\frac{P_x}{40} \right) \rightarrow X = \frac{200}{P_x}$$

④ 請根據上述求解的所得消費線、恩格爾曲線與需求曲線判斷 X 商品的特性。

由消費線和恩格爾曲線可知 X 商品為正常財，由需求線可知 X 財或符合需求法則。