

gsm 微观 HW2

罗淦 2200013522

2024 年 10 月 28 日

1 HW 1

1.1 Rosa喝咖啡

解答. (1) Rosa的”至少一样好”的关系是不可传递的. A和B相差0.75茶勺, 因此无法分辨, A和B至少一样好: $A \succeq B$. B和C相差0.75茶勺, 因此无法分辨, B和C至少一样好: $A \succeq C$. 但是A和C差了1.5茶勺, 因此可以分辨, C比A好, 因此 $A \succeq C$ 不成立, 所以传递性不成立.

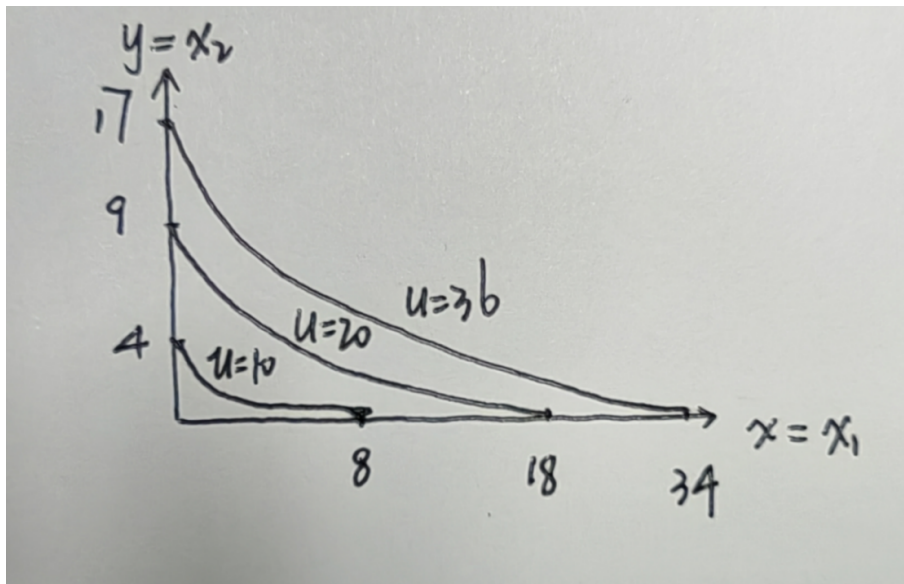
注: 在无法分辨的情况下,既可以说 $A \succeq B$, 也可以说 $B \succeq A$.

(2) Rosa的”无法区分”的关系是不可传递的. 已知 $A \sim B$, $B \sim C$, 但是 $A \not\sim C$. 因此不具有传递性.

(3) Rosa的”更好”的关系是可传递的. 考虑其他的情况, 如果 $A \succ B$, $B \succ C$, 那么A至少比B多一茶勺, B至少比C多一茶勺. 那么A至少比C多两茶勺, 有 $A \succ C$. \square

1.2 小明同学的效用函数

解答. (1) 无差异曲线 $(x_A + 1)(x_B + 1) = u$, 此处的 u 是定值 (2)和(3) \square



1.3 宁的效用函数

解答. For simplicity, $x_A = x$, $x_B = y$

(a) 预算约束: $x + 2y \leq 40$.

(b) 最优组合(20, 10)

$$\text{求解} \max_{x+2y \leq 40} xy, L = xy + \lambda(x + 2y - 40), \begin{cases} L_x = y + \lambda = 0 \\ L_y = x + 2\lambda = 0 \\ L_x = x + 2y - 40 = 0 \end{cases} \Rightarrow x^* = 20, y^* = 10$$

(c) 最大效用 $u_{\max} = x^*y^* = 200$

(d) 此时, 新的预算约束 $x + 3y \leq 40$.

$$\text{求解} \max_{x+3y \leq 40} xy, L = xy + \lambda(x + 3y - 40), \begin{cases} L_x = y + \lambda = 0 \\ L_y = x + 3\lambda = 0 \\ L_x = x + 3y - 40 = 0 \end{cases} \Rightarrow x^* = 20, y^* = \frac{20}{3}$$

此时的效用是 $u = \frac{400}{3}$.

要计算替代效用和收入效应, 那么在新的价格下, 如果保持购买力不变, 此时的补偿预算约束是: $x + 3y \leq 50$

$$\text{求解} \max_{x+3y \leq 50} xy, L = xy + \lambda(x + 3y - 50), \begin{cases} L_x = y + \lambda = 0 \\ L_y = x + 3\lambda = 0 \\ L_x = x + 3y - 50 = 0 \end{cases} \Rightarrow x^* = 25, y^* = \frac{25}{3}$$

因此:

替代效应: $x_{\text{补偿}}^* - x_{\text{最初}}^* = 5, y_{\text{补偿}}^* - y_{\text{最初}}^* = -\frac{5}{3}$

收入效应: $x_{\text{最终}}^* - x_{\text{补偿}}^* = -5, y_{\text{最终}}^* - y_{\text{补偿}}^* = -\frac{5}{3}$

1.4

□