

Contrôle Continu 1

Jeudi 26 octobre 2017

Exercice : Pommes ou oranges ? (12 points)

Mohamed consomme des pommes et des oranges. Sa fonction d'utilité définie de la manière suivante :

$$U(x_1, x_2) = \alpha \ln(x_1) + \ln(x_2) \text{ avec } \alpha \geq 0$$

où x_1 est la quantité de pommes, vendus au prix p_1 et x_2 est la quantité d'oranges, vendues au prix p_2 . Mohamed a un revenu R .

1. **(2 points)** Quelle est la contrainte budgétaire de Mohamed ? Est-elle saturée ? Pourquoi ?
2. **(4 points)** Quelle est l'équation d'une courbe d'indifférence ? Est-elle convexe ? Pourquoi ? Représentez graphiquement le cas où $\alpha = 0$ (Vous pouvez utiliser comme utilité $\bar{U} = 1$). Commentez.
3. **(4 points)** Déterminer les fonctions de demande de Mohamed pour $\alpha > 0$. Commentez.
4. **(2 points)** Sans calculs, donnez les fonctions de demande pour $\alpha = 0$. Commentez.

Exercice 1 : Pommes ou oranges ? – Variante – (12 points)

Henri consomme des pommes et des oranges. Sa fonction d'utilité définie de la manière suivante :

$$U(x_1, x_2) = \ln(x_1) + \alpha \ln(x_2) \text{ avec } \alpha \geq 0$$

où x_1 est la quantité de pommes, vendus au prix p_1 et x_2 est la quantité d'oranges, vendues au prix p_2 . Henri a un revenu R .

1. **(2 points)** Quelle est la contrainte budgétaire de Henri ? Est-elle saturée ? Pourquoi ?
2. **(4 points)** Quelle est l'équation d'une courbe d'indifférence ? Est-elle convexe ? Pourquoi ? Représentez graphiquement le cas où $\alpha = 0$ (Vous pouvez utiliser comme utilité $\bar{U} = 1$). Commentez.
3. **(4 points)** Déterminer les fonctions de demande de Henri pour $\alpha > 0$. Commentez.
4. **(2 points)** Sans calculs, donnez les fonctions de demande pour $\alpha = 0$. Commentez.

Exercice : Aujourd'hui ou demain ? (12 points + 1 bonus)

Emmanuelle a une fonction d'utilité définie de la manière suivante :

$$U(c_1, c_2) = \alpha c_1 + c_2 \text{ avec } \alpha \geq 0$$

Où c_1 représente sa consommation aujourd'hui, et c_2 sa consommation demain. Le prix aujourd'hui est p_1 , le prix demain est p_2 .

1. **(2 points)** Emmanuelle a-t-elle une préférence pour le présent ? Discutez suivant les valeurs de α .
2. **(2 points)** On note i le taux d'intérêt nominal dans cette économie, r le taux d'intérêt réel, et π le taux d'inflation. Rappelez la relation entre ces trois taux. Quel est le lien entre le taux d'inflation et les prix ? Quelle est l'interprétation économique de $1 + r$?
3. **(4 points)** Donnez la contrainte budgétaire intertemporelle **réelle** d'Emmanuelle, sachant qu'elle a un revenu nominal R_1 aujourd'hui et R_2 demain. Notez B son épargne aujourd'hui ($B > 0$ si elle épargne, $B < 0$ si elle emprunte). Notez W sa richesse intertemporelle réelle.

4. **(2 points)** Représentez graphiquement sa contrainte budgétaire pour $W = 1$, $p_1 = 2$, $p_2 = 1$ et $i = 0$. Représentez aussi sa courbe d'indifférence pour $\alpha = 1$ et une utilité de 1.
5. **(2 points)** Quelles vont être ses consommations aujourd'hui et demain ? (Supposez $\alpha > 0$)
6. **(Bonus : 1 point)** Que se produit-il si $\alpha = 0$?

Exercice : Aujourd'hui ou demain ? (12 points + 1 bonus) – Variante –

Emmanuelle a une fonction d'utilité intertemporelle définie de la manière suivante :

$$U(c_1, c_2) = c_1 + \beta c_2 \text{ avec } \beta \geq 0$$

Où c_1 sa consommation aujourd'hui et c_2 sa consommation demain. Le prix aujourd'hui est p_1 , le prix demain est p_2 .

1. **(2 points)** Emmanuelle a-t-elle une préférence pour le présent ? Discutez suivant les valeurs de β .
2. **(2 points)** On note i le taux d'intérêt nominal dans cette économie, r le taux d'intérêt réel, et π le taux d'inflation. Rappelez la relation entre ces trois taux. Quel est le lien entre le taux d'inflation et les prix ? Quelle est l'interprétation économique de $1 + r$?
3. **(4 points)** Donnez la contrainte budgétaire intertemporelle **réelle** d'Emmanuelle, sachant qu'elle a un revenu nominal R_1 aujourd'hui et R_2 demain. Notez B son épargne aujourd'hui ($B > 0$ si elle épargne, $B < 0$ si elle emprunte). Notez W sa richesse intertemporelle réelle.
4. **(2 points)** Représentez graphiquement sa contrainte budgétaire pour $W = 1$, $p_1 = 2$, $p_2 = 1$ et $i = 0$. Représentez aussi sa courbe d'indifférence pour $\beta = 1$ et une utilité de 1.
5. **(2 points)** Quelles vont être ses consommations aujourd'hui et demain ? (Supposez $\beta > 0$)
6. **(Bonus : 1 point)** Que se produit-il si $\beta = 0$?

Exercice : Pile ou face ? (8 points)

Aude a une fonction d'utilité sur sa richesse définie de la manière suivante :

$$U(x) = x^{\frac{1}{3}}$$

Elle dispose au départ d'une richesse R . On lui propose de jouer à pile ou face. Si elle obtient pile, sa richesse est doublée. Si elle obtient face, elle perd tout. Elle se comporte suivant la théorie de l'utilité espérée.

1. **(2 points)** Est-elle aversive au risque ? Pourquoi ?
2. **(2 points)** Jouera-t-elle à ce jeu ? Pourquoi ?
3. **(4 points)** Calculez l'équivalent certain de cette loterie et la prime de risque. Expliquez et commentez.

Exercice : Pile ou face ? – Variante – (8 points)

Aude a une fonction d'utilité sur sa richesse définie de la manière suivante :

$$U(x) = x^{\frac{2}{3}}$$

Elle dispose au départ d'une richesse R . On lui propose de jouer à pile ou face. Si elle obtient pile, sa richesse est doublée. Si elle obtient face, elle perd tout. Elle se comporte suivant la théorie de l'utilité espérée.

1. **(2 points)** Est-elle aversive au risque ? Pourquoi ?
2. **(2 points)** Jouera-t-elle à ce jeu ? Pourquoi ?
3. **(4 points)** Calculez l'équivalent certain de cette loterie et la prime de risque. Expliquez et commentez.

Exercice : Pile ou face ? – Variante – (8 points)

Aude a une fonction d'utilité sur sa richesse définie de la manière suivante :

$$U(x) = x^{\frac{1}{2}}$$

Elle dispose au départ d'une richesse R . On lui propose de jouer à pile ou face. Si elle obtient pile, sa richesse est doublée. Si elle obtient face, elle perd tout. Elle se comporte suivant la théorie de l'utilité espérée.

1. **(2 points)** Est-elle aversive au risque ? Pourquoi ?
2. **(2 points)** Jouera-t-elle à ce jeu ? Pourquoi ?
3. **(4 points)** Calculez l'équivalent certain de cette loterie et la prime de risque. Expliquez et commentez.

Exercice : Pain = Farine + levure ! (8 points)

Paul et ses frères produisent du pain (en quantité notée q) à l'aide de farine (en quantité notée x_1) et de levure (en quantité notée x_2). Leur fonction de production du pain est la suivante :

$$q(x_1, x_2) = x_1 x_2$$

1. **(2 points)** Caractérissez cette fonction de production. Représentez l'isoquante pour $q = 1$.
2. **(2 points)** Quels sont les rendements d'échelle de cette fonction de production ? Commentez.
3. **(4 points)** Le prix de la farine est de p_1 , celui de la levure est de p_2 . Quel est le mélange optimal de farine et de levure que vont utiliser Paul et ses frères pour produire du pain ? Sachant que Paul et ses frères sont preneurs du prix. Commentez.