

Théorie de la décision : risque et incertitude
Master Econométrie, Statistique Parcours ISF
Seconde session 2021/2022

Les calculatrices et notes de cours sont interdites.

Question 1 (5 points)

On considère un agent de type espérance d'utilité au sens de von Neumann et Morgenstern. Définir la notion de prime de risque pour une loterie fixée. Quelle est son approximation d'Arrow-Pratt ?

Question 2 (5 points)

Soit $X = \mathbb{R}$ un ensemble de conséquences monétaires. On considère deux agents A et B dont les fonctions d'utilité sont notées u et v respectivement.

a) On suppose qu'il existe une fonction croissante et concave T de \mathbb{R} dans \mathbb{R} telle que $v = T \circ u$. Interpréter.

b) A et B ont un même niveau de richesse $w \in \mathbb{R}$. Ils peuvent en outre choisir de s'exposer à un risque additionnel X . On suppose que $E[u(w + X)] \leq u(w)$. Montrer alors que $E[v(w + X)] \leq v(w)$. Interpréter.

Question 3 (5 points)

Soit $X = \mathbb{R}$ un ensemble de conséquences monétaires et L l'ensemble des loteries sur X . On considère un agent dont les préférences sur L sont notées \succsim . Cet agent est de type espérance d'utilité et sa fonction d'utilité est notée u .

a) Quelle est la définition de la notion de prudence en termes de préférences ? Quelle est sa caractérisation en termes d'utilité ?

b) On suppose que l'agent prudent. Laquelle des deux loteries suivantes choisit-il:

$$l = [\frac{1}{4}, 300; \frac{3}{4}, 100] \quad \text{et} \quad m = [\frac{3}{4}, 200; \frac{1}{4}, 0] \quad ?$$

Question 4 (5 points)

On considère un décideur dont les préférences sont de type espérance d'utilité et qui fait face aux loteries suivantes:

$$A = [13\ 500, 1]$$

$$C = [13\ 500, 0, 1; 0, 0, 9]$$

$$B = [15\ 000, 0, 9; 0, 0, 1]$$

$$D = [15\ 000, 0, 09; 0, 0, 91]$$

a) Montrer que, si le décideur préfère A à B , alors il préfère C à D .

b) Quelle est la définition de la notion d'aversion au risque en termes de préférences ? Quelle est sa caractérisation en termes d'utilité ?

c) Montrer que si l'agent est averse au risque, il préfère C à D .