

Théorie de la décision : risque et incertitude
Master 1 Economie et gestion – Ingénierie économique
Examen Septembre 2019
V. Vergopoulos
Les calculatrices et notes de cours sont interdites.

Question 1 (5 points)

On considère les deux loteries suivantes:

$$l = [\frac{1}{4}, 300; \frac{1}{4}, 100; \frac{1}{4}, 0; \frac{1}{4}, -200] \quad \text{et} \quad m = [\frac{1}{2}, 200; \frac{1}{2}, -100]$$

- a) Montrer qu'on a $\mathbb{E}[u(l)] \leq \mathbb{E}[u(m)]$ pour toute fonction $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ concave. Que peut-on en déduire sur l et m ?
- b) Donner la définition de la dominance stochastique d'ordre 2 (DS2). Tracer les fonctions de répartitions induites par l et m . Est-ce que m domine l au sens DS2 ?

Question 2 (5 points)

Soit X un ensemble de conséquences 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 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 3 (5 points)

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

$$\begin{array}{ll} A = [13\ 500, 1] & C = [13\ 500, 0, 1; 0, 0, 9] \\ B = [15\ 000, 0, 9; 0, 0, 1] & D = [15\ 000, 0, 09; 0, 0, 91] \end{array}$$

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

Question 4 (5 points)

- a) Ecrire, de manière très précise, l'un des théorèmes de von Neumann et Morgenstern, de de Finetti ou de Savage au choix.
- b) Comparer ces trois théorèmes, en donnant par exemple les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux.