

Examen final
Durée : 1 h30

Partie A : Questions de cours (8 points)

1. Laquelle des affirmations suivantes est vraie:

- A) s'il existe deux équilibres de Nash dans un jeu, alors on parle d'un dilemme du prisonnier;
- B) un équilibre de Nash est nécessairement un équilibre en stratégies dominantes;
- C) l'équilibre dans le modèle de Bertrand n'est pas un équilibre de Nash;
- D) l'entreprise pilote dans le modèle de Stackelberg se comporte comme dans le modèle de Cournot;
- E) aucune des affirmations ci-dessus?

2. Dans le modèle de Bertrand:

- A) l'équilibre de Bertrand est un équilibre en stratégies dominantes;
- B) les décisions des entreprises consistent en des choix de quantités;
- C) les entreprises forment une coalition;
- D) le prix d'équilibre de Bertrand se rapproche du prix concurrentiel seulement si le nombre d'entreprises est suffisamment élevé;
- E) aucune des réponses ci-dessus.

3. Soit la matrice de jeu suivante :

	B1	B2
A1	(100 , X)	(200 , Y)
A2	(150 , 200)	(250 , 150)

- A) (A2, B1) est un équilibre de Nash uniquement si $X < 200$;
- B) (A2, B1) est un équilibre de Nash uniquement si $Y < 200$;
- C) (A2, B1) est un équilibre de Nash uniquement si $X > Y$;
- D) (A2, B1) est un équilibre de Nash pour toutes les valeurs de X et de Y ;
- E) aucune de ces réponses.

4. Pour la matrice de la question précédente, on peut dire que:

- A) il y aura deux équilibres de Nash si $X > Y$;
- B) il y aura toujours deux équilibres de Nash dans ce jeu;
- C) ce jeu constitue toujours un dilemme du prisonnier;
- D) ce jeu constitue un dilemme du prisonnier uniquement si $X > Y > 200$;
- E) aucune des réponses ci-dessus.

Partie B : Exercices (12 points)

Exercice 1 (8 points)

La demande pour un bien est $Q = 10\,000 - 10P$. Deux entreprises (E1 et E2) sont présentes sur le marché pour ce bien. Les fonctions de coût total respectives de ces entreprises sont $CT_1 = 200Q_1$ et $CT_2 = 120Q_2$.

1. Chaque entreprise prend la quantité produite par l'autre comme donnée et décide de la quantité qui maximise son profit lorsqu'elle dessert les consommateurs restants. Calculez les fonctions de meilleure réponse de chaque entreprise.
2. Déterminez les **quantités** respectives produites par ces entreprises à l'équilibre de Cournot. Calculez également le **prix d'équilibre**, ainsi que les **profits** respectifs des deux entreprises.
3. Si l'entreprise E2 a la possibilité de choisir sa quantité dans une première étape et que l'entreprise E1 choisit sa propre quantité dans une seconde étape de manière à maximiser son profit sur la demande restante, calculez alors l'équilibre de Stackelberg (**quantités, prix et profits**).
4. Commentez (en 3 lignes maximum) l'affirmation suivante : «la meilleure réponse de l'entreprise E2 à la quantité de E1 trouvée dans la réponse 3) est 3600 unités. On peut donc conclure que l'équilibre de Stackelberg ne constitue pas toujours un équilibre de Nash.»

Exercice 2 (4 points)

Les matrices qui suivent présentent les profits respectifs (en millions de dhs) des entreprises E1 et E2 qui forment un duopole. Pour ces deux cas, chaque cellule correspond à un choix de quantité à vendre par chaque entreprise. Les quantités de l'entreprise E1 sont représentées par les X_i et celles de l'entreprise E2 sont représentées par les Y_i . Pour chaque jeu, trouvez l'équilibre en stratégies dominantes ou l'équilibre de Nash et dites s'il s'agit d'un dilemme du prisonnier.

Jeu 1 :

	Y1	Y2
X1	15 , 30	20 , 20
X2	10 , 15	25 , 20

Jeu 2 :

	Y1	Y2
X1	90 , 60	120 , 50
X2	50 , 80	100 , 70