



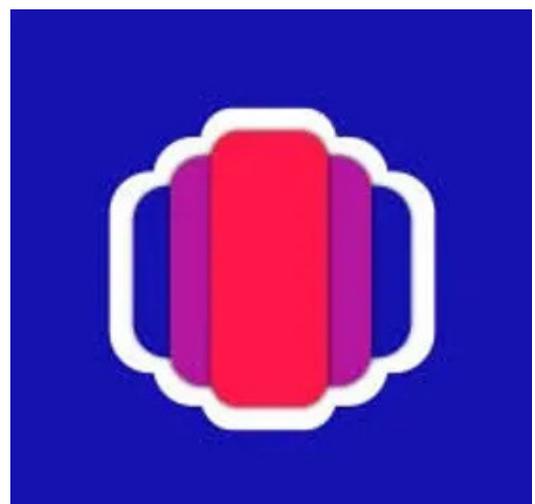
LICENCE 3 SEE



Annales de gestion
1er semestre 2024 - 2025



Le Smartsitting





Sommaire

STATISTIQUES.....	04
INTRODUCTION A LA RECHERCHE OPERATIONELLE (TQG).....	11
ECONOMIE DE L'INFORMATION ET DE L'INCERTAIN.....	16
THEORIE DE L'ENTREPRISE.....	19
MANAGERIAL ECONOMICS.....	23



Statistiques et économétrie appliquées

Statistiques économétrie appliquées
L3-SEE
Examen janvier 2023

Exercice n° 1

Le diamètre des billes fabriquées par une certaine usine est un caractère normal de moyenne $\mu = 1\text{cm}$ et d'écart-type $\sigma = 0,001\text{cm}$. On met au rebut les billes dont le diamètre n'est pas compris entre $0,998\text{cm}$ et $1,002\text{cm}$. Quelle est la proportion des billes mises au rebut?

Exercice n° 2

On dispose des données suivantes au sujet de deux variables d'intérêt X et Y :

x_i	7	9	9	10	13	17	19	20	21	25
y_i	5	4	6	4	1	2	0	1	1	0

$$\sum x_i = 150 \quad \sum y_i = 24 \quad \sum x_i y_i = 253$$

$$\sum x_i^2 = 2596 \quad \sum y_i^2 = 100$$

On se réfère au modèle linéaire :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$$

- 1) Estimer les paramètres β_0 et β_1 par la méthode des moindres carrés.
- 2) Soit $\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$, $i = 1, \dots, n$ où $\hat{\beta}_0$ et $\hat{\beta}_1$ sont les estimateurs de β_0 et β_1 obtenus en 1). Démontrer que $\sum_{i=1}^n \hat{y}_i = \sum_{i=1}^n y_i$.
- 3) Pour chacun de ces deux paramètres, faire le test par l'intervalle de confiance avec un niveau de confiance de 95%.

Exercice n° 3

- 1) Pour chaque tableau faire le test d'hypothèse de Fisher et analyser les résultats en considérant que le modèle de base est : $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$
- 2) Comparer les exemples ci-dessous, quelles sont, selon vous, les meilleures régressions ?

Exemples :

Source de variation	Degrés de liberté	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F_x	F_y	R^2
Régression	1	501,76	501,76	7,575	4,75	0,387
Résiduelle	12	794,90	66,24			
Totale	13	1296,66				

Source de variation	Degrés de liberté	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F_x	F_y	R^2
Régression	1	34,186	34,186	43,44	7,71	0,916
Résiduelle	4	3,148	0,787			
Totale	5	37,333				

Source de variation	Degrés de liberté	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F_x	F_y	R^2
Régression	1	179,76	179,76	27,87	4,04	0,367
Résiduelle	48	309,56	6,45			
Totale	49	489,32				

Aucun document n'est autorisé.

1. Une plage accueille des touristes dont 30% sont étrangers. On interroge un groupe de 16 touristes pris au hasard.

a) Quelle est la probabilité de trouver dans ce groupe moins de 6 touristes étrangers ? Plus de 4 ?

b) Déterminer le nombre k de touristes étrangers tel que : $0,10 \leq P(K \leq k)$;
 $P(K \geq k) \geq 0,10$; $0,10 \leq P(K \leq k)$ et $P(K \geq k) \geq 0,10$.

k

2. La probabilité pour un individu de mal réagir à un vaccin est de 0,005. On considère un échantillon de 2000 personnes vaccinées. Soit X la variable aléatoire relative au nombre de mauvaises réactions.

1) Exprimer la loi de probabilité de X , calculer $E(X)$ et $V(X)$.

2) Calculer $P(X=0)$, $P(X=1)$, $P(X>2)$ et $P(X \leq 3)$. Expliquer.

3. On remarque que 75% des enfants d'une catégorie socioprofessionnelle donnée poursuivent des études supérieures. On désire savoir si cette proportion est la même pour une seconde catégorie socioprofessionnelle. Dans un échantillon de taille $n=30$, remarque que 25 enfants poursuivent après le bac. Peut-on admettre hypothèse $p=p_0=0.75$ au seuil de 5 % ?

Aucun document sauf les tables distribuées en cours n'est autorisé.

Dans une entreprise le taux d'absentéisme observé est de 20%. Suite à une réorganisation du travail et l'enrichissement des tâches, on observe un total de 3 absences sur un échantillon de 30 personnes tirées au hasard. Peut-on dire que suite à cette réorganisation le taux d'absentéisme a diminué au seuil de 5% ?



Scanned with
CamScanner

Aucun document sauf les tables distribuées en cours n'est autorisé.

Dans une entreprise le taux d'absentéisme observé est de 20%. Suite à une réorganisation du travail et l'enrichissement des tâches, on observe un total de 3 absences sur un échantillon de 30 personnes tirées au hasard. Peut-on dire que suite à cette réorganisation le taux d'absentéisme a diminué au seuil de 5% ?

Aucun document n'est autorisé sauf les tables statistiques.

Traiter un exercice sur deux (au choix).

Exercice 1

Une boulangerie industrielle commercialise des baguettes dont le poids indiqué est 200 grammes vendu à 1€10. Soit X , le caractère poids de la baguette, d'écart-type $\sigma(X) = 20$.
A la suite de plaintes relatives au poids des baguettes, le service de contrôle des prix vérifie un échantillon de 64 baguettes. Le poids moyen relevé dans cet échantillon est 195 grammes. Peut-on dire que la boulangerie a fraudé au seuil de 5%? Quelle est la courbe de l'efficacité?

Exercice 2

Le responsable d'une entreprise qui produit des pièces détachées pour le compte d'un fabricant de voiture doit procéder aux réglages périodiques des machines. La proportion p des pièces défectueuses fabriquées par une machine de l'entreprise est égale à 0,10 quand la machine est bien réglée.

Le premier réglage de l'année a eu lieu la semaine dernière sur la machine numéro 1. Dans un échantillon de 400 pièces, on trouve 51 pièces défectueuses. Peut-on admettre que la machine est toujours bien réglée au seuil 0,05 et qu'il n'est pas nécessaire d'effectuer une réparation. Quel est l'intervalle d'acceptation? Calculer le risque de 1^{ère} espèce. Construire la courbe d'efficacité. Quel est l'intervalle de confiance de p ?

$$p = 0,1$$
$$n = 400 \quad \hat{p} = 51$$

$$n > 30$$
$$np > 10$$

Statistiques Appliquées
Examen 1^{ère} Session
L3 EGE

Les calculatrices sont interdites

Durée : 3 heures

1. On sait que dans une certaine population, la proportion des fumeurs est de 60%. Quelle est la probabilité de trouver dans un échantillon 100 personnes réunies pour arroser la réussite d'un des leurs un nombre de fumeurs compris entre 50 et 70 (inclus) ?
2. On suppose que le temps mis par tout automobiliste pour par courir la distance qui sépare Nemour et Namur deux villes voisines est un caractère X qui suit la loi normale $N(\mu; \sigma)$, avec $\sigma = 12$.
Des relevés effectués sur un échantillon de 25 automobiles fournissent une estimation $\hat{\mu}$ de μ égale à 70mn.
Peut-on accepter l'hypothèse que le temps mis par tout automobiliste est de 65 mn au seuil de $\alpha_1 + \alpha_2 = 0,02$. Quel type de test choisiriez vous? Expliquer le choix de ce test.
Faire toutes les étapes pour répondre à cette question. Il faut aussi construire la courbe d'efficacité.



IRO / TQG

Aucun document n'est autorisé.
Calculatrices non programmables et non graphiques autorisées.
Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (10 points)

Une entreprise de menuiserie fabrique trois modèles de volets battants pour fenêtres, vendus par paires : (1) le modèle standard, (2) le grand modèle et (3) le petit modèle. La fabrication de ces volets nécessite du temps sur trois machines complexes. Les temps-machine requis (en unité de temps, u.t.) pour la fabrication d'une paire de volets de chaque modèle sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	(1) Standard x_1	(2) Grand x_2	(3) Petit x_3
Machine 1	3	1	2
Machine 2	2	4	0
Machine 3	4	3	2

L'entreprise dispose au total de 7 u.t. pour la machine 1, 8 u.t. pour la machine 2 et 10 u.t. pour la machine 3. Le prix de vente d'une paire de volets standards est de 1 unité monétaire, celui d'une paire de grands volets est de 3 unités monétaires et celui d'une paire de petits volets est de 2 unités monétaires.

- (8 points) Formaliser puis résoudre le problème linéaire permettant de trouver le plan de production optimal de cette entreprise en utilisant la forme révisée de l'algorithme simplexe.
- (2 points) Ecrire le dual de ce problème et donner la solution optimale duale (si elle existe).

Remarque: l'unité de production est la paire de volets (et non le volet individuel). Ainsi, on notera x_1 , x_2 et x_3 les quantités de paires de volets de chaque modèle produites par l'entreprise.

Exercice 2 (6 points)

Un viticulteur fabrique un vin rouge à partir de deux cépages (Cabernet-Sauvignon et Grenache) dont les coûts unitaires sont identiques (2 unités monétaires).

Ce vin est caractérisé sur la base de trois critères œnologiques usuels: oeil, nez et bouche. Pour faciliter le classement de ses vins, le viticulteur a adopté une échelle de 1 à 10 pour chacun de ces critères. Ainsi, pour l'oeil, plus la valeur est proche de 10 et plus la robe est rouge sombre. De même, pour le nez, plus la valeur s'approche de 10, plus la perception de fruits rouges type cerise noire / griotte est intense. Enfin, pour la bouche, plus la valeur est proche de 10 et plus la perception des tanins est forte.

Le vin considéré ici, présenté comme vin rouge naturel, doit avoir une valeur minimale de 5 pour l'oeil, une valeur minimale de 6 pour le nez et une valeur minimale de 3 pour la bouche. La contribution d'une unité de chaque cépage à chacune des caractéristiques du vin est donnée dans le tableau ci-après.

	Cabernet Sauvignon <i>D-1</i>	Grenache <i>100</i>
Oeil	4	1
Nez	3	2
Bouche	1	2

Trouver la combinaison de cépages fournissant le breuvage souhaité pour un coût minimal.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre le problème d'affectation dont la matrice de coûts C est donnée ci-dessous :

7	1	3	20
16	19	11	14
11	11	19	4
12	18	12	18

Aucun document n'est autorisé.
Calculatrices non programmables et non graphiques autorisées.
Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (10 points)

Un luthier est spécialisé dans la fabrication des instruments du quatuor : (1) violon, (2) alto et (3) violoncelle. Pour fabriquer ces instruments, il utilise du temps de travail, du bois, de l'acier nickelé et de la colle. Les quantités requises pour la fabrication d'un instrument de chaque type est donnée dans le tableau ci-dessous :

	(1) Violon	(2) Alto	(3) Violoncelle
Temps de travail	5	10	5
Bois	5	8	3
Acier nickelé	4	1	1
Colle	1	4	6

Le luthier dispose au total de 136 unités de temps de travail, 106 unités de bois, 28 unités d'acier nickelé et 56 unités de colle. Le prix de vente d'un violon est de 15 unités monétaires, celui d'un alto est de 30 unités monétaires et celui d'un violoncelle est de 24 unités monétaires.

1. (8 points) Formaliser puis résoudre le problème linéaire de maximisation du chiffre d'affaires de cette entreprise. L'utilisation de la forme révisée de l'algorithme simplexe est vivement conseillée afin de réduire le temps de calcul.

2. (2 points) Ecrire le dual de ce problème et donner la solution optimale duale (si elle existe).

Exercice 2 (6 points)

Un brasseur dispose de deux types de houblon (H_1 et H_2) pour produire une bière dont le caractère fruité doit dépasser 20, l'amertume doit dépasser 40 et l'acidité ne doit pas dépasser 44. (Information sans incidence directe sur la formalisation du problème : les caractéristiques de la bière n'ont pas d'unité et sont simplement exprimées sur une échelle de 0 à 100.) La contribution d'une unité de chaque type de houblon à chacune des caractéristiques de la bière est donnée dans le tableau ci-dessous :

	Houblon 1	Houblon 2
Caractère fruité	1	5
Amertume	4	4
Acidité	2	8

Sachant que le coût unitaire du houblon H_1 est de 8 unités monétaires et que celui du houblon H_2 est de 10 unités monétaires, trouver la combinaison de houblons permettant d'obtenir le produit souhaité pour un coût minimal.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre le problème d'affectation dont la matrice de coûts C est donnée ci-dessous :

5	1	8	1
7	5	3	3
1	8	9	8
3	5	9	9

Aucun document n'est autorisé.
Calculatrices non programmables et non graphiques autorisées.
Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (10 points)

Un luthier est spécialisé dans la fabrication des instruments du quatuor : (1) violon, (2) alto et (3) violoncelle. Pour fabriquer ces instruments, il utilise du temps de travail, du bois, de l'acier nickelé et de la colle. Les quantités requises pour la fabrication d'un instrument de chaque type est donnée dans le tableau ci-dessous.

	(1) Violon	(2) Alto	(3) Violoncelle
Temps de travail	5	10	5
Bois	5	8	3
Acier nickelé	4	1	1
Colle	1	4	6

Le luthier dispose au total de 136 unités de temps de travail, 106 unités de bois, 28 unités d'acier nickelé et 56 unités de colle. Le prix de vente d'un violon est de 15 unités monétaires, celui d'un alto est de 30 unités monétaires et celui d'un violoncelle est de 24 unités monétaires.

1 (8 points) Formaliser puis résoudre le problème linéaire de maximisation du chiffre d'affaires de cette entreprise. L'utilisation de la forme révisée de l'algorithme simplexe est vivement conseillée afin de réduire le temps de calcul.

2 (2 points) Ecrire le dual de ce problème et donner la solution optimale duale (si elle existe).

Exercice 2 (6 points)

Un brasseur dispose de deux types de houblon (H_1 et H_2) pour produire une bière dont le caractère fruité doit dépasser 20, l'amertume doit dépasser 40 et l'acidité ne doit pas dépasser 44. (Information sans incidence directe sur la formalisation du problème : les caractéristiques de la bière n'ont pas d'unité et sont simplement exprimées sur une échelle de 0 à 100.) La contribution d'une unité de chaque type de houblon à chacune des caractéristiques de la bière est donnée dans le tableau ci-dessous :

	Houblon 1	Houblon 2
Caractère fruité	1	5
Amertume	4	4
Acidité	2	8

Sachant que le coût unitaire du houblon H_1 est de 8 unités monétaires et que celui du houblon H_2 est de 10 unités monétaires, trouver la combinaison de houblons permettant d'obtenir le produit souhaité pour un coût minimal.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre le problème d'affectation dont la matrice de coûts C est donnée ci-dessous :

5	1	8	1
7	5	3	3
1	8	9	8
3	5	9	9

Aucun document n'est autorisé.
Seules les calculatrices non programmables et non graphiques sont autorisées.
Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (10 points)

Une entreprise brassicole peut utiliser jusqu'à **trois variétés de houblons** (notées H_1 , H_2 et H_3) pour produire une bière de type *Indian Pale Ale* (IPA). L'entreprise doit combiner les houblons de manière à **minimiser son coût** de production tout en respectant les caractéristiques d'une bière de type IPA à savoir : un certain degré d'amertume évoquant les agrumes, tout en gardant une acidité assez restreinte et une teneur modérée en alcool. L'entreprise souhaite que son mélange de houblon conduise à une IPA ayant une **amertume supérieure ou égale à 50** (sur une échelle allant de 1 à 100), un **PH¹ supérieur ou égal à 6** et une **teneur en alcool inférieure ou égale à 5** degrés. Le tableau ci-dessous indique l'amertume (sur l'échelle de 1 à 100), le PH et le degré d'alcool fournis par une mesure de houblon de chaque type. Il fournit également, sur la dernière ligne, le coût d'une mesure de chaque variété de houblon en unités monétaires (u.m.).

	H_1	H_2	H_3
Amertume	1	1	4
PH	15 / 100	20 / 100	30 / 100
Degré d'alcool	5 / 100	1 / 100	1 / 100
Coût unitaire	1 / 2	1 / 2	1

≥ 50
≥ 6
≤ 5

Ecrire le programme linéaire qui permettra à l'entreprise de produire son IPA pour un coût minimal, puis résoudre ce programme en donnant le coût minimum et en détaillant la solution optimale. Préciser en particulier si l'entreprise utilise tous les houblons ou en sélectionne seulement certains (en indiquant lesquels, dans ce dernier cas).

Exercice 2 (10 points)

Un fabricant de piles électriques commercialise **3 types de piles** de 9V : **Standard**, **Extra Longue-Durée** et **Rechargeable**. Le tableau ci-dessous indique les quantités de métaux (en mg) nécessaires à la production d'une pile de chaque type, ainsi son prix de vente. Le fabricant **dispose chaque jour de 40 g de cuivre, 40 g de nickel, 20 g de cadmium et 11 g de lithium**. Déterminer le nombre de piles de chaque type qu'il doit produire pour maximiser son profit quotidien, ainsi que la valeur maximale de ce profit.

	Cuivre	Nickel	Cadmium	Lithium	Prix unitaire
Standard	2	1	2	2	8
Extra Longue-Durée	2	2	4	2	10
Rechargeable	5	4	2	1	12

≤ 40000 ≤ 40000 ≤ 20000 ≤ 11000

1 Mesure du caractère acide ou basique d'une solution allant de 0 à 14. Un PH de 0 à 6 est acide, un PH de 7 est neutre et un PH supérieur ou égal à 8 est basique.

Aucun document n'est autorisé.

Seules les calculatrices non programmables et non graphiques sont autorisées.

Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (8 points)

La société *Les Moulins de Châteauroux* produit des farines alimentaires à partir de différentes sortes de blés. Pour produire sa farine T45, l'entreprise doit combiner trois types de blé (T1, T2 et T3). Le tableau ci-dessous donne les quantités de protéides et glucides (toutes deux en g) ainsi que la quantité d'énergie (en calories) fournies par une mesure de blé de chaque type.

	Blé T1 x_1	Blé T2 x_2	Blé T3 x_3
Protéides	0	2	2
Glucides	2	2	2
Energie	10	15	10

L'entreprise souhaite que le mélange constituant la farine T45 ne contienne pas plus de 10 g de protéides, mais fournisse au minimum 70 g de glucides et 360 calories. Le coût d'une mesure de blé est de 30 cents pour le T1, 5 cents pour le T2 et 4 cents pour le T3 (le blé T1 est beaucoup plus cher car il est issu de l'agriculture biologique).

Ecrire le programme linéaire qui permettra à l'entreprise de produire sa farine T45 pour un coût minimal, puis résoudre ce programme en donnant le coût minimum et en détaillant la solution optimale.

Exercice 2 (8 points)

Un fabricant de céréales pour le petit-déjeuner propose trois types de mueslis : le Croustillant, l'Extra-Fruits (avec supplément de fruits secs) et le Coco-Chocolat (avec copeaux de noix de coco et de chocolat). Le tableau ci-dessous indique les quantités (en g) d'ingrédients nécessaires à la fabrication d'un paquet de muesli de chaque type. Le fabricant dispose chaque jour de 30 kg de céréales, 10 kg de fruits séchés et 5 kg de chocolat. Le prix de vente d'un paquet de Muesli est de 4,5 euros pour le Croustillant, 5 euros pour l'Extra-Fruits et 6 euros pour le Coco-Chocolat. Combien de paquets le fabricant doit-il produire chaque jour pour maximiser son profit quotidien ?

	Céréales ϑ	Fruits séchés ϖ	Chocolat ξ
Croustillant x_1	400	100	0
Extra-Fruits x_2	300	200	0
Coco-Chocolat x_3	300	100	100

30 000 g

10 000 g

5 000 g

- (5) Poser le problème puis le résoudre en utilisant la forme révisée de l'algorithme simplexe (la forme usuelle de l'algorithme, dite de Dantzig, ne sera pas acceptée).
- (2 points) Ecrire le dual du problème et donner la solution duale.

Exercice 3 (4 points)

Une entreprise doit affecter 5 équipes (E_1 à E_5) à 5 tâches (T_1 à T_5). Les coûts d'affectation c_{ij} , avec $i = 1, 2, 3, 4, 5$ et $j = 1, 2, 3, 4, 5$ sont renseignés dans le tableau ci-dessous. Déterminer le schéma d'affectation optimal.

Dépôts	Tâches				
	1	2	3	4	5
1	90	60	45	43	15
2	25	67	55	31	40
3	71	65	62	37	92
4	48	53	65	90	57
5	80	18	33	94	4



Economie de l'information et de l'incertain

Economie de l'Incertain et de l'Information

1. QUESTIONS (8 points)

- 1.1.. Les théorèmes du bien être : de l'équilibre concurrentiel à l'optimum 2/4
 1.2.. Que sont les externalités environnementales ? Quels instruments pour les corriger ?
 1.3.. Les mesures de l'aversion au risque *préc. de risque*
 1.4.. Pourquoi y a-t-il une sous production de bien public en économie décentralisée ?

2. EXERCICE (6 points)

Désireuse d'accroître sa part de marché et son profit, une société envisage quatre stratégies (actions) possibles :

- a1 : lancer un produit nouveau ;
 a2 : lancer une campagne publicitaire pour les produits existants ;
 a3 : mener une campagne de promotion des ventes pour ces mêmes produits ;
 a4 : pratiquer une politique de baisse des prix.

Au terme d'une analyse de la concurrence les dirigeants de la société sont amenés à considérer que la réaction des concurrents peut prendre trois formes :

- e1 : la concurrence réagit vite et avec vigueur
 e2 : la concurrence riposte fermement mais sans agressivité ;
 e3 : la concurrence ne réagit que faiblement

Les conséquences de chacune des stratégies aboutissent à la matrice des gains ci-après :

Actions \ États	e_1	e_2	e_3
a_1	-600.000	400.000	1.100.000
a_2	-50.000	100.000	300.000
a_3	-400.000	200.000	700.000
a_4	-100.000	300.000	800.000

- 2.1.. Expliquer et déterminer quelle serait la décision optimale selon le critère de LAPLACE ?
 2.2.. Expliquer et déterminer quelle serait la décision optimale selon le critère de WALD ? *incertain*
 2.3.. Expliquer et déterminer quelle serait la décision optimale selon le critère de SAVAGE ? *le plus grand*

3. REFLEXION (6 points)

En quoi la théorie de l'économie de l'incertain et de l'information est pertinente pour éclairer la décision dans le cadre de la crise sanitaire liée au coronavirus (2019-2022)

Vous pourrez, notamment vous appuyer l'article ci-dessous, sur et compléter de vos connaissances pour illustrer votre propos de la crise sanitaire liée au coronavirus (2019-2022)

PARTIEL L3 SEE

« Economie de l'incertain et de l'information »

Cours de Florent PRATLONG

QUESTION DE COURS (10 points)

- 1) En quoi distingue-t-on le risque de l'incertitude ? Quels critères est-il possible de mobiliser pour évaluer les stratégies en situation d'incertitude ?
- 2) Quels sont les fondements de la théorie de l'espérance d'utilité ? En quoi cette théorie s'inscrit en rupture avec celle du critère de la rationalité parfaite de PASCAL ? Cette théorie de l'espérance d'utilité a-t-elle elle-même été remise en cause ? Si oui, comment ?
- 3) Expliquer la dominance cérébrale ? Sur quoi repose t-elle ? Qu'est-ce que la typologie D-I-S-C ? Comment l'utiliser dans le processus de décision.
- 4) Qu'est ce qu'une asymétrie d'information ? Comment distingue t-on l'aléa moral de la sélection adverse ?
- 5) Qu'est ce qu'un bien public ? Pourquoi peut-il y avoir des passagers clandestins ?

EXERCICE (6 points)

Considérons un marché où la courbe de demande est donnée par l'équation $p_d = 15$.
Où Aline produit ce bien en quantité (q_a), Boris produit ce même bien en quantité (q_b)

Les fonctions de coût de production sont :

pour Aline $CT_a = 0.1q_a^2 + 6q_a$ pour Boris $CT_b = 0.2q_b^2 + 3q_b + 0.025q_a^2$

- 1) Commenter le problème d'Aline vis-à-vis de Boris ?
- 2) A quoi correspond l'équilibre concurrentiel de laisser-faire ? Déterminer la quantité de production d'Aline et de Boris (q_a^* , q_b^*) ?
- 3) A quoi correspondrait une situation optimale entre Aline et Boris ? Déterminer la quantité optimale de production d'Aline et de Boris (q_a^{opt} , q_b^{opt}) ?
- 4) Déterminer la taxe t que devrait payer Aline, par unité de quantité produite, pour que l'on puisse décentraliser l'optimum.
- 5) Y a-t-il d'autres instruments de réglementation économique qui puisse corriger la défaillances de marchés entre Aline et Boris ? Si oui, lesquels ?

REFLEXION (4 points)

En quoi la problématique du changement climatique mobilise-t-elle une réflexion sur les concepts en économie publique ? de l'incertain et de l'information ?



Scanned with
CamScanner



THEORIE DE L'ENTREPRISE



UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

Licence 3^{ème} année – Parcours GF ou SEE – 2019-2020
Cours « Théories de l'entreprise » de Guillaume Chanson

1^{ère} Session

Sujet B : feuille blanche

Lisez attentivement chacune des questions ou des affirmations qui suivent. Choisissez la bonne réponse (il n'y en a qu'une) et reportez-la sur la feuille de réponse jointe, en cochant bien d'une croix la case appropriée. Vérifiez bien que la case cochée correspond à la lettre de la réponse choisie. **NOTEZ BIEN VOTRE N° D'ETUDIANT(E) SUR CETTE FEUILLE.**

Une bonne réponse vaut 1 point, une mauvaise réponse -0,5 point, et une absence de réponse, 0 point. Il est donc préférable de ne rien cocher si vous ignorez la réponse. Plusieurs versions différentes de ce QCM sont utilisées pour l'examen. Les numéros des questions ont été intervertis, de même que la lettre de la bonne réponse. Vous « inspirer » de votre voisin(e) serait donc inutile et même pénalisant pour vous...

1. Pour un projet de construction de piscine, qui établit le cahier des charges ?

A) La maîtrise d'oeuvre	C) La maîtrise d'ouvrage
B) L'architecte	D) L'association d'usagers

2. L'aléa moral est un comportement qui :

A) est réprouvé par la morale	C) maximise l'utilité du principal
B) est caractérisé par une forte incertitude	D) maximise l'utilité de l'agent

3. Dans le marché des *lemons*, l'asymétrie d'information :

A) pénalise seulement certains vendeurs	C) est favorable à tous les acheteurs
B) pénalise tous les vendeurs	D) est favorable au marché

4. Selon la définition de Jensen et Meckling (1976), est-ce que la relation entre la présentatrice météo de TF1 et les téléspectateurs est une relation d'agence ?

A) Oui, car TF1 vit, in fine, de la publicité.	C) Non, car il n'y a pas de délégation entre eux.
B) Oui, car son émission est destinée aux spectateurs.	D) Non, car il n'y a pas de flux financiers entre eux

5. Une entreprise X opère dans une filière. Si elle rachète une entreprise Y, on dira qu'elle réalise une intégration verticale vers l'amont si :

A) il s'agit d'un fournisseur	C) il s'agit d'un concurrent
B) il s'agit d'un client	D) Y n'appartient pas à la filière

6. Selon Karl Popper, une théorie est scientifique si elle :

A) repose sur des hypothèses réalistes	C) énonce des prédictions réfutables
B) repose sur des hypothèses fausses	D) s'énonce en formules mathématiques

7. Le modèle de Spence conclue que l'investissement dans ses études :

A) est toujours bon, car c'est un signal	C) dépend de la qualité de l'école
B) crée de la discrimination sociale	D) dépend des gains et coûts attendus.

8. Traditionnellement, on exprime les objectifs de la gestion de projet sous la forme d'un triptyque. Quel est l'intrus ?

A) Délai	C) Qualité
B) Coût	D) Satisfaction

9. Dans l'analyse de Williamson, les formes hybrides correspondent à :

A) des stratégies d'intégration verticale	C) des structures de gouvernance
B) des attributs des transactions	D) des mesures des coûts de transaction

10. Selon Alchian et Demsetz, les dividendes des actionnaires :

A) sont nécessaires pour une bonne productivité au sein de l'entreprise	C) soustraient des ressources de l'entreprise nécessaires à l'investissement
B) rémunèrent des acteurs oisifs	D) favorisent la liquidité des actions

11. Selon Barney, disposer d'un avantage concurrentiel durable repose sur :

A) la détention de ressources	C) la qualité de la stratégie
B) l'adaptation à l'environnement	D) l'imitation des concurrents

12. Concernant les core competencies, Hamel et Prahalad affirment :

A) que toute entreprise en possède au moins une	C) qu'une entreprise ne peut en posséder au plus qu'une
B) qu'elle doivent sous-tendre les stratégie de diversification	D) qu'elles peuvent être obtenues en contractant avec des prestataires

13. Quel principe supérieur commun régit la cité industrielle ?

A) La concurrence	C) L'efficacité
B) La hiérarchie	D) La volonté générale

14. Selon l'écologie des populations, les entreprises réussissant le mieux sont celles qui :

A) adoptent des pratiques écologiques	C) s'adaptent à l'environnement
B) pratiquent le <i>greenwashing</i>	D) bénéficient d'un environnement favorable

15. Qu'est-ce qui n'est pas une convention au sens de la théorie éponyme (définition de Lewis) ?

A) Un vêtement à la mode	C) Le montant d'un pourboire
B) Une règle de politesse	D) Une convention collective

16. Sur le diagramme de Gantt d'un projet, le chemin critique représente l'ensemble des tâches

A) formant le chemin le plus court	C) dont la marge est nulle
B) présentant un risque	D) indispensables

17. Un organisateur d'évènement avait un salarié décorateur polyvalent qui prenait des photos quand le client le demandait. Les photos ne lui paraissaient pas très réussies. Ce salarié part en retraite et pour le remplacer, le PDG choisit un pur décorateur. Pour les photos, il veut recourir à un photographe freelance, suivant en cela la logique de :

<input checked="" type="radio"/> A) la <i>resource-based view</i>	C) l'écologie des populations
B) la théorie des conventions	D) la théorie des coûts de transaction

18. Il fait appel à un photographe et veut le payer sur la base du nombre de photos réussies. Préconiser plutôt une rémunération à la journée au motif qu'il est difficile d'établir la réussite d'une photo correspond à la logique de la :

A) théorie de l'agence	C) théorie des droits de propriété
B) théorie des conventions	D) théorie du signal

19. Il se rend compte que le photographe choisi a tendance à peu s'impliquer dans ces photos commerciales, qu'il perçoit comme une routine, car il est accaparé par son projet artistique personnel. Cela correspond à la logique :

A) de la théorie des coûts de transaction	C) de l'évolutionnisme
B) des économies de la grandeur	D) de la théorie du signal

20. Il réalise qu'il doit contrôler régulièrement son travail, ce qui lui prend du temps et représente donc un coût. Ce coût est pris en compte par plusieurs théories. Laquelle des théories ci-dessous ne le prévoit pas explicitement ?

A) la théorie de l'agence	C) la théorie des droits de propriété
B) la théorie du signal	D) la théorie des coûts de transaction



MANAGERIAL ECONOMICS AND BUSINESS STRATEGY

projects that the best alternative use for the funds used in the advertising campaign is an investment returning 10 percent. In light of the staggering cost of advertising (which accounts for the lower projected profits in years 1 and 2 for the high and moderate advertising intensities), the team leader recommends a low advertising intensity in order to maximize the value of the firm. Do you agree? Explain.

Profitability by Advertising Intensity

Advertising Intensity	Profits (in millions)			Units Sold (in thousands)			Average Selling Price		
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 1	Year 2	Year 3	Year 1	Year 2	Year 3
High	\$20	\$ 80	\$300	10	60	120	\$35,000	\$36,500	\$38,000
Moderate	40	80	135	5	12.5	25	35,800	36,100	36,300
Low	75	110	118	4	6	7.2	35,900	36,250	36,000

Ex 4. As the owner of Barney's Broilers—a fast-food chain—you see an increase in the demand for broiled chicken as consumers become more health conscious and reduce their consumption of beef and fried foods. As a result, you believe it is necessary to purchase another oven to meet the increased demand. To finance the oven you go to the bank seeking a loan. The loan officer tells you that your revenues of \$750,000 are insufficient to support additional debt. To qualify for the loan, Barney's Broilers's revenue would need to be \$50,000 higher. In developing a strategy to generate the additional revenue, you collect data on the price (in cents) per pound you charge customers and the related quantity of chicken consumed per year in pounds. This information is contained in the file called Q18.xls available online. We use these data and a log-linear demand specification to obtain least squares estimates of the demand for broiled chicken as shown in Table 3.

- (1) Write an equation that summarizes the demand for broiled chicken, and then
- (2) determine the percentage price increase or decrease that is needed in order to boost revenues by \$50,000.

Table 3

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.97
R Square	0.94
Adjusted R Square	0.94
Standard Error	0.06
Observations	41

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	2.24	2.24	599.26	0.00
Residual	39	0.15	0.00		
Total	40	2.38			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	4.29	0.12	37.17	0.00	4.06	4.53
ln (Price)	-1.38	0.06	-24.48	0.00	-1.50	-1.27

Managerial economics and business strategy
L3-SEE
Examen January 2024

No documents are allowed except a four-operation calculator

Answer all these questions in the four exercises

Ex1. Complete the following table and answer the accompanying questions.

- At what level of the control variable are net benefits maximized?
- What is the relation between marginal benefit and marginal cost at this level of the control variable?

TABLE 1-1 Determining the Optimal Level of a Control Variable: The Discrete Case

(1) Control Variable Q	(2) Total Benefits B(Q)	(3) Total Costs C(Q)	(4) Net Benefits N(Q)	(5) Marginal Benefit MB(Q)	(6) Marginal Cost MC(Q)	(7) Marginal Net Benefit MNB(Q)
Given	Given	Given				(4) or
0	0	0				
1	90	10	80	90		
2	170	30	140	80		
3	240	60	180	70		
4	300	100	200	60		
5	350	150	200	50		
6	390	210	180	40		
7	420	280	140	30		
8	440	360	80	20		
9	450	450	0	10		
10	450	550	-100	0		

Ex 2. Approximately 14 million Americans are addicted to drugs and alcohol. The federal government estimates that these addicts cost the U.S. economy \$300 billion in medical expenses and lost productivity. Despite the enormous potential market, many biotech companies have shied away from funding research and development (R&D) initiatives to find a cure for drug and alcohol addiction. Your firm—DrugAbuse Sciences (DAS)—is a notable exception. It has spent \$170 million to date working on a cure, but is now at a crossroads. It can either abandon its program or invest another \$30 million today. Unfortunately, the firm's opportunity cost of funds is 7 percent and it will take another five years before final approval from the Federal Drug Administration is achieved and the product is actually sold. Expected (year-end) profits from selling the drug are presented in the accompanying table below. Should DAS continue with its plan to bring the drug to market, or should it abandon the project? Explain.

Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9
\$0	\$0	\$0	\$0	\$12,000,000	\$13,400,000	\$17,200,000	\$20,700,000	\$22,450,000

Ex 3. As a marketing manager for one of the world's largest automakers, you are responsible for the advertising campaign for a new energy-efficient sports utility vehicle. Your support team has prepared the following table, which summarizes the (year-end) profitability, estimated number of vehicles sold, and average estimated selling price for alternative levels of advertising. The accounting department

L3-SEE
Exam January 2023

Problems

1. In its analysis of the demand for coffee, B&W Coffee Co. found that the quantity demanded for B&W coffee depended primarily on five variables:
- (1) The price for its coffee, P .
 - (2) The jar size, Z .
 - (3) Its advertising expenditure, (in millions), A .
 - (4) The population size of adults age 20 and over (in millions), Pop .
 - (5) The average price of its five most competitive brands, P_c .
- It also found that the coefficients for these variables were: -3, 7, 1.1, 0.01, and 1.2, respectively.

- a. Construct a linear demand function based on these data (Q is in millions).
- b. For $Z = 12$ ounces, $A = 10$, $Pop = 100$, and $P_c = \$5.5$, what is the demand curve?
- c. Given the data in Part b, what is the price at which B&W prices itself out of the market?

2. During the summer of 1992, soft drink companies discovered that the quantity demanded for soft drinks had declined by 2 percent to 4 percent from the previous quarter. Suppose that it was found that the demand function depended on the following variables and their coefficients:
- (1) P = The average price of soft drinks, -1.5.
 - (2) A = Advertising expenditures by soft drink companies, 2.
 - (3) A_c = Advertising expenditures by fruit drinks, teas, and bottled water producers, -1.7.
 - (4) T = The average of daily high temperatures, 0.05.
 - (5) I = The average monthly income per person, 0.001.

It was also found that there was a free coefficient of 10 (million) that accounts for the variables not mentioned above.

- a. Construct a linear demand function for the monthly quantity demanded for soft drinks, Q , in millions of gallons.
 - b. Suppose that for the month of July it is expected that: $A = \$100$ million, $A_c = \$120$ million, $T = 80$ degrees, and $I = \$1,500$. What is the demand curve?
 - c. Suppose that during August, I remained as in Part b, but $A = \$200$, $A_c = \$240$, and $T = 86$. Derive the demand curve for August.
 - d. If the price of soft drinks remained the same at $P = 2$ in July and August, how much less quantity was demanded in August?
3. The demand function for a certain product is given by:

$$Q = 50 - .01P + 1.2A - 1.5A_c + .05P_c + .001I - .5r.$$

Given are that $A = 100$, $A_c = 50$, $P_c = 10,000$, $I = 40,000$, and $r = 10$.

- a. What are the demand curve and the inverse demand curve?
- b. Graph the demand curve and indicate the quantity demanded for $P = 30,000$.
- c. Suppose that A_c increases to $A_c = 80$ while all other variables remain unchanged. What are the new demand and inverse demand curves?
- d. Graph the new demand curve and the old demand curve on the same graph and indicate the quantity demanded for $P = 30,000$.

4. Given that $a = 4,800$ and $b = 600$ and using the relationship $Q = a - (a/b)P$:
- Write down the equations for the linear demand curve and the inverse demand curve.
 - If a changes to $a = 2,400$, what are the new demand and inverse demand curves?
 - Graph the two demand curves on the same graph and indicate the points where $P = 500$.
 - Suppose the price has changed to 200. Indicate the new points on the same graph as in Part c.
5. A firm faces the following demand curve for its product: $Q = 70,000 - 1,000P$.
- Compute the arc price elasticity between the following pairs of points:
 - $P_1 = 60, P_2 = 65$; ii. $P_1 = 36, P_2 = 34$; iii. $P_1 = 20, P_2 = 12$
 - Compute the point price elasticity at:
 - $P_1 = 60$; ii. $P_2 = 30$; iii. $P_3 = 6$
 - Compute the price and quantity at which the point price elasticity is:
 - 1; ii. -2.5; iii. -25
6. New Texarginia State University faces the demand curve $Q = 300,000 - 25P$; P is the annual tuition.
- What is the annual tuition at which the university prices itself out of the market?
 - The current annual tuition is $P = \$10,000$. The university is considering a 1 percent tuition hike. What is the (expected) loss of quantity demanded of students?
 - If the university will reduce the price by 5 percent, what is the (expected) percentage change of enrollment?
 - At the current tuition of $\$10,000$ a year, the cross price (annual tuition) elasticity of New Texarginia University with another state university is 2. The other university just reduced its price by 2 percent. How many students will New Texarginia loose? Gain?

Multiple Choice Questions

36. The demand curve is given by $Q = 500 - P$. When the price is $P = 200$, the price elasticity of demand is:
- 1.5.
 - 50.
 - 5.0.
 - ∞.
 - none of the above.
37. The demand function is given by $Q = 50,000 - 1,000\sqrt{P}$. Currently, the price is $P = \$1,600$ a unit. The point price elasticity at this price is:
- 1.0.
 - 0.5.
 - 0.0.
 - 1.0.
 - none of the above.
38. Management knows that a 10 percent increase in the price has caused a 5 percent decrease in the quantity. This tells management that the firm's price elasticity at that price range is:
- 5.
 - 1.0.
 - 2.0.
 - 2.5.
 - none of the above.

39. Management knows that in the relevant price range the price elasticity is -2.5 . Thus, in order to increase quantity demanded by 10 percent, it must:
- increase the price by 4 percent.
 - increase the price by 5 percent.
 - reduce the price by 4 percent.
 - reduce the price by 5 percent.
 - none of the above.
40. Given the demand curve $P = 60 - .2Q$, what is the arc elasticity when management reduces the price from 40 to 30?
- -1.4 .
 - -1.5 .
 - -1.6 .
 - -1.7 .
 - None of the above.
41. You are selling at a point where the price elasticity is -4.75 , the price is 45, and the quantity sold is 100. In order to increase the quantity sold to 120, the new price must be:
- \$46.69.
 - \$45.00.
 - \$43.31.
 - \$41.17.
 - none of the above.
48. If the elasticity of demand for a product is -2.5 , then a price cut from \$2.00 to \$1.80 will:
- increase the quantity demanded by 2.5 percent.
 - decrease the quantity demanded by 2.5 percent.
 - increase the quantity demanded by 25 percent.
 - increase the quantity demanded by 250 percent.
 - none of the above.
49. Suppose that the price of Y falls from \$2.00 to \$1.90 and the quantity of Y demanded increases from 110 to 118. It can be concluded that the price elasticity of demand is:
- -4.00 .
 - -2.09 .
 - -1.37 .
 - -3.94 .
 - -0.79 .
50. A firm faces a demand curve of $Q = 30,000 - 2\sqrt{P}$. The price elasticity at $P = \$25,000,000$ is:
- zero.
 - -25 .
 - -50 .
 - -1.00 .
 - none of the above.

L3-SEE
Exam January 2023

Problems

1. In its analysis of the demand for coffee, B&W Coffee Co. found that the quantity demanded for B&W coffee depended primarily on five variables:
- (1) The price for its coffee, P .
 - (2) The jar size, Z .
 - (3) Its advertising expenditure, (in millions), A .
 - (4) The population size of adults age 20 and over (in millions), Pop .
 - (5) The average price of its five most competitive brands, P_c .
- It also found that the coefficients for these variables were: -3, 7, 1.1, 0.01, and 1.2, respectively.

- a. Construct a linear demand function based on these data (Q is in millions).
- b. For $Z = 12$ ounces, $A = 10$, $Pop = 100$, and $P_c = \$5.5$, what is the demand curve?
- c. Given the data in Part b, what is the price at which B&W prices itself out of the market?

2. During the summer of 1992, soft drink companies discovered that the quantity demanded for soft drinks had declined by 2 percent to 4 percent from the previous quarter. Suppose that it was found that the demand function depended on the following variables and their coefficients:
- (1) P = The average price of soft drinks, -1.5.
 - (2) A = Advertising expenditures by soft drink companies, 2.
 - (3) A_c = Advertising expenditures by fruit drinks, teas, and bottled water producers, -1.7.
 - (4) T = The average of daily high temperatures, 0.05.
 - (5) I = The average monthly income per person, 0.001.

It was also found that there was a free coefficient of 10 (million) that accounts for the variables not mentioned above.

- a. Construct a linear demand function for the monthly quantity demanded for soft drinks, Q , in millions of gallons.
 - b. Suppose that for the month of July it is expected that: $A = \$100$ million, $A_c = \$120$ million, $T = 80$ degrees, and $I = \$1,500$. What is the demand curve?
 - c. Suppose that during August, I remained as in Part b, but $A = \$200$, $A_c = \$240$, and $T = 86$. Derive the demand curve for August.
 - d. If the price of soft drinks remained the same at $P = 2$ in July and August, how much less quantity was demanded in August?
3. The demand function for a certain product is given by:

$$Q = 50 - .01P + 1.2A - 1.5A_c + .05P_c + .001I - .5r.$$

Given are that $A = 100$, $A_c = 50$, $P_c = 10,000$, $I = 40,000$, and $r = 10$.

- a. What are the demand curve and the inverse demand curve?
- b. Graph the demand curve and indicate the quantity demanded for $P = 30,000$.
- c. Suppose that A_c increases to $A_c = 80$ while all other variables remain unchanged. What are the new demand and inverse demand curves?
- d. Graph the new demand curve and the old demand curve on the same graph and indicate the quantity demanded for $P = 30,000$.

4. Given that $a = 4,800$ and $b = 600$ and using the relationship $Q = a - (a/b)P$:
- Write down the equations for the linear demand curve and the inverse demand curve.
 - If a changes to $a = 2,400$, what are the new demand and inverse demand curves?
 - Graph the two demand curves on the same graph and indicate the points where $P = 500$.
 - Suppose the price has changed to 200. Indicate the new points on the same graph as in Part c.
5. A firm faces the following demand curve for its product: $Q = 70,000 - 1,000P$.
- Compute the arc price elasticity between the following pairs of points:
 - $P_1 = 60, P_2 = 65$; ii. $P_1 = 36, P_2 = 34$; iii. $P_1 = 20, P_2 = 12$
 - Compute the point price elasticity at:
 - $P_1 = 60$; ii. $P_2 = 30$; iii. $P_3 = 6$
 - Compute the price and quantity at which the point price elasticity is:
 - 1; ii. -2.5; iii. -25
6. New Texargina State University faces the demand curve $Q = 300,000 - 25P$; P is the annual tuition.
- What is the annual tuition at which the university prices itself out of the market?
 - The current annual tuition is $P = \$10,000$. The university is considering a 1 percent tuition hike. What is the (expected) loss of quantity demanded of students?
 - If the university will reduce the price by 5 percent, what is the (expected) percentage change of enrollment?
 - At the current tuition of $\$10,000$ a year, the cross price (annual tuition) elasticity of New Texargina University with another state university is 2. The other university just reduced its price by 2 percent. How many students will New Texargina loose? Gain?

Multiple Choice Questions

36. The demand curve is given by $Q = 500 - P$. When the price is $P = 200$, the price elasticity of demand is:
- 1.5.
 - 50.
 - 5.0.
 - ∞.
 - none of the above.
37. The demand function is given by $Q = 50,000 - 1,000\sqrt{P}$. Currently, the price is $P = \$1,600$ a unit. The point price elasticity at this price is:
- 1.0.
 - 0.5.
 - 0.0.
 - 1.0.
 - none of the above.
38. Management knows that a 10 percent increase in the price has caused a 5 percent decrease in the quantity. This tells management that the firm's price elasticity at that price range is:
- 5.
 - 1.0.
 - 2.0.
 - 2.5.
 - none of the above.

39. Management knows that in the relevant price range the price elasticity is -2.5 . Thus, in order to increase quantity demanded by 10 percent, it must:
- increase the price by 4 percent.
 - increase the price by 5 percent.
 - reduce the price by 4 percent.
 - reduce the price by 5 percent.
 - none of the above.
40. Given the demand curve $P = 60 - .2Q$, what is the arc elasticity when management reduces the price from 40 to 30?
- -1.4 .
 - -1.5 .
 - -1.6 .
 - -1.7 .
 - None of the above.
41. You are selling at a point where the price elasticity is -4.75 , the price is 45, and the quantity sold is 100. In order to increase the quantity sold to 120, the new price must be:
- \$46.69.
 - \$45.00.
 - \$43.31.
 - \$41.17.
 - none of the above.
48. If the elasticity of demand for a product is -2.5 , then a price cut from \$2.00 to \$1.80 will:
- increase the quantity demanded by 2.5 percent.
 - decrease the quantity demanded by 2.5 percent.
 - increase the quantity demanded by 25 percent.
 - increase the quantity demanded by 250 percent.
 - none of the above.
49. Suppose that the price of Y falls from \$2.00 to \$1.90 and the quantity of Y demanded increases from 110 to 118. It can be concluded that the price elasticity of demand is:
- -4.00 .
 - -2.09 .
 - -1.37 .
 - -3.94 .
 - -0.79 .
50. A firm faces a demand curve of $Q = 30,000 - 2\sqrt{P}$. The price elasticity at $P = \$25,000,000$ is:
- zero.
 - -25 .
 - -50 .
 - -1.00 .
 - none of the above.

Managerial economics and business strategy

L3-SEE

Examen 1

Please answer all multiple choice questions and conceptual and computational questions in this document. Do not detached the sheets of paper.

First name:

Surname :

Multiple choice questions

1. Firm ABC is in a price war with a competing firm. When the competitor drops its price, and no other variable changes, the:
 - a. price for ABC's product rises.
 - b. entire demand curve for ABC's product shifts.
 - c. demand curve of ABC's competitor shifts.
 - d. price for ABC's product falls.
 - e. none of the above.
2. A demand curve reveals to management the exact relationship between price and quantity demanded. For example, if the curve is given by $P = (10 - 2Q)^2$ and the price is set at 64, the quantity sold is:
 - a. $Q = 1$.
 - b. $Q = 2$.
 - c. $Q = 3$.
 - d. $Q = 4$.
 - e. none of the above.
3. The demand function is $Q = \ln(500/P)$. At $P = 500/e^2$ the quantity sold is:
 - a. 1.0.
 - b. 2.0.
 - c. 3.0.
 - d. 4.0.
 - e. none of above.
4. The demand curve is $Q = 4,000 - 1,000\sqrt{P}$. The firm prices itself out of the market at:
 - a. $P = 5$.
 - b. $P = 9$.
 - c. $P = 16$.
 - d. $P = 20$.
 - e. none of the above.
5. The demand curve is $Q = 5,000 - 1,000\sqrt{P}$. The firm sells $Q = 2,000$ units at:
 - a. $P = 5$.
 - b. $P = 9$.
 - c. $P = 15$.
 - d. $P = 20$.
 - e. none of the above.
6. The demand curve is $Q = 100\ln(45/P)$. Where the quantity sold is 50, the demand function is:
 - a. elastic.
 - b. inelastic.
 - c. unitary.
 - d. not defined.
 - e. none of the above.

13. The demand function for New Zealand (NZ) kiwi fruit is: $Q = 50 - 15P + 20P_{cal} - A_{cal}$, where P = the NZ kiwi fruit price/pound in cents, P_{cal} = the California kiwi fruit price/pound in cents, A_{cal} = advertising expenditures by California kiwi fruit growers in millions of dollars, and Q = quantity of NZ kiwi fruit in thousands of pounds. Currently, $P = 50$, $P_{cal} = 40$, $A_{cal} = 10$, and $Q = 90$. The demand curve for the NZ kiwi fruits is:
- $Q = 840 - 15P$.
 - $Q = 50 - 15P$.
 - $Q = 120 - 15P$.
 - $Q = -710 + 20P_{cal}$.
 - none of the above.
14. Given the inverse demand curve $P = 50 - .01Q$, the firm prices itself out of the market when:
- $P = \$20$.
 - $P = \$30$.
 - $P = \$40$.
 - $P = \$50$.
 - none of the above.
15. Suppose that the quantity demanded of some candy bar is a function of the price/bar of the candy bar, P , the average price of all other candy bars, P_A , the candy bar size, Z , and advertising, A . $Q = f(P, P_A, Z, A)$. The firm increases the bar size while none of the other explanatory variables change from their current levels. Therefore:
- this represents a move along the demand curve.
 - this represents a shift of the entire demand curve.
 - at the new point on the demand curve, the price elasticity cannot be smaller than before.
 - if the quantity demanded decreases, it means that the size elasticity of demand must be positive.
 - none of the above.
16. A "change in demand" means:
- a change in the elasticity of demand curve.
 - the shift of demand curve.
 - a movement along a given demand schedule or curve.
 - the quantity demanded changes as price changes.
 - none of the above.
17. Facing the same demand function as in Question 10: $Q = f(P, P_A, Z, A)$. If the firm changes the price per bar, it represents:
- a move along the demand curve.
 - a shift of the entire demand curve
 - that at the new point on the demand curve, the price elasticity cannot be smaller than before.
 - that if the quantity demanded decreases it means that the size elasticity of demand must be positive.
 - none of the above.

18. The demand function is given by $Q = -10P + 1.5A$, where P = price per unit and A = advertising expenditures. The coefficient -10 indicates:
- the price demand elasticity.
 - the reciprocal relationship between advertising and price.
 - the change in the quantity demanded per one unit change in the price.
 - the percentage change in the quantity demanded per one unit change in price.
 - none of the above.
19. Suppose that management has estimated the demand to its product to be as follows:
 $Q = 5P^{-7}I^2A^3$; (P = price, I = income, A = advertising). When monthly income $I = \$3,125$ and advertising $A = \$1,000,000$, the demand curve:
- is $5/P^7$.
 - is $2,500/P^7$.
 - is $25,000/P^7$.
 - cannot be determined based on the above information.
 - none of the above.
20. If the demand curve is given by $P = 100 - 2Q$ and the price is set at 60, the quantity sold is:
- $Q = 10$.
 - $Q = 20$.
 - $Q = 30$.
 - $Q = 40$.
 - none of the above.
21. The demand function is given by $P = 7.5 - .005Q$. When the price is $P = 6$, the demand is:
- indeterminable.
 - inelastic.
 - elastic.
 - unitary elastic.
 - none of the above.
22. A firm faces the demand function: $Q = 2,000 - 2P + A + .001I$, where P = Price; A = Advertising; I = Income. If $I = \$3,000$ and $A = \$1,000$, the demand curve is:
- $Q = 3,000 - 2P$.
 - $Q = 3,003 - 2P$.
 - $Q = 3,000 + P$.
 - $Q = 2,000 - 2P$.
 - $Q = 3,003 + 2P$.

Conceptual and computational questions

1. An owner can lease her building for \$120,000 per year for three years. The explicit cost of maintaining the building is \$40,000, and the implicit cost is \$55,000. All revenues are received, and costs borne, at the end of each year. If the interest rate is 5 percent, determine the present value of the stream of
 - a. Accounting profits.
 - b. Economic profits.
2. Suppose the total benefit derived from a continuous decision, Q , is $B(Q) = 20Q - 2Q^2$ and the corresponding total cost is $C(Q) = 4 + 2Q^2$, so that $MB(Q) = 20 - 4Q$ and $MC(Q) = 4Q$.
 - a. What is total benefit when $Q = 2$? $Q = 10$?
 - b. What is marginal benefit when $Q = 2$? $Q = 10$?
 - c. What level of Q maximizes total benefit?
 - d. What is total cost when $Q = 2$? $Q = 10$?
 - e. What is marginal cost when $Q = 2$? $Q = 10$?
 - f. What level of Q minimizes total cost?
 - g. What level of Q maximizes net benefits?

Managerial Economics and Business Strategy

L3-SEE Examen

Aucun document n'est autorisé

1. New Texarginia State University faces the demand curve $Q = 300,000 - 25P$; P is the annual tuition.
 - a. What is the annual tuition at which the university prices itself out of the market?
 - b. The current annual tuition is $P = \$10,000$. The university is considering a 1 percent tuition hike. What is the (expected) loss of quantity demanded of students?
 - c. If the university will reduce the price by 5 percent, what is the (expected) percentage change of enrollment?
 - d. At the current tuition of \$10,000 a year, the cross price (annual tuition) elasticity of New Texarginia University with another state university is 2. The other university just reduced its price by 2 percent. How many students will New Texarginia loose? Gain?

2. You are a division manager at Toyota. If your marketing department estimates that the semiannual demand for the Highlander is $Q = 150,000 - 1.5P$; what price should you charge in order to maximize revenues from sales of the Highlander?

3. You are a manager in charge of monitoring cash flow at a company that makes photography equipment. Traditional photography equipment comprises 40 percent of your revenues, which grow about 2 percent annually. You recently received a preliminary report that suggests consumers take three times more digital photographs than photos with traditional film, and that the cross-price elasticity of demand between digital and disposable cameras is -0.3 . In 2012, your company earned about \$600 million from sales of digital cameras and about \$400 million from sales of disposable cameras. If the own price elasticity of demand for disposable cameras is -2 , how will a 4 percent decrease in the price of disposable cameras affect your overall revenues from both disposable and digital camera sales?

4. As newly appointed "Energy Czar," your goal is to reduce the total demand for residential heating fuel in your state. You must choose one of three legislative proposals designed to accomplish this goal: (a) a tax that would effectively increase the price of residential heating fuel by \$1; (b) a subsidy that would effectively reduce the price of natural gas by \$3; or (c) a tax that would effectively increase the price of electricity (produced by hydroelectric facilities) by \$4. To assist you in your decision, an economist in your office has estimated the demand for residential heating fuel using a linear demand specification. The regression results are presented below. Based on this information, which proposal would you favor? Explain.

	A	B	C	D	E	F	G
1	SUMMARY OUTPUT						
2							
3	Regression Statistics						
4	Multiple R	0.76					
5	R-Square	0.57					
6	Adjusted R-Square	0.49					
7	Standard Error	47.13					
8	Observations	25					
9							
10	Analysis of Variance						
11		Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F	Significance F	
12	Regression	4	60936.56	15234.14	6.86	.03	
13	Residual	20	44431.27	2221.56			
14	Total	24	105367.84				
15							
16		Coefficients	Standard Error	t-Statistic	P-Value	Lower 95%	Upper 95%
17	Intercept	136.96	43.46	3.15	0.01	50.60	223.32
18	Price of Residential Heating Fuel	-91.69	29.09	-3.15	0.01	-149.49	-33.89
19	Price of Natural Gas	43.88	9.17	4.79	0.00	25.66	62.10
20	Price of Electricity	-11.92	8.35	-1.43	0.17	-28.51	4.67
21	Income	-0.050	0.3500	-0.14	0.90	-0.75	0.65

1. a. $Q = 0$ at $0 = 300,000 - 25P$ or $P = \$12,000$.
- b. At $P = 10,000$ enrollment is $Q = 300,000 - (25)(10,000) = 50,000$. The point price elasticity at this point is: $\epsilon = -25 \frac{10,000}{50,000} = -5$. Thus, a 1 percent tuition hike will cause a 5 percent decline of enrollment or a decline of $(.05)50,000 = 2,500$ students.
- c. Since $\epsilon = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$ and currently $\epsilon = -5$, then $-5 = \% \Delta Q / 5\%$ or $\% \Delta Q = (-5)(5\%) = -25\%$. In words, a 5 percent tuition reduction will increase enrollment by 25 percent.
- d. At $P = \$10,000$, New Texarginia's enrollment is 50,000 students. If the other university reduces its tuition by 2 percent, New Texarginia's enrollment will be reduced by:

$$\text{cross price elasticity} = 2 = \frac{\% \Delta Q_{NTU}}{\% \Delta P_{\text{Other U}}} \text{ or } \% \Delta Q_{NTU} = (2)(\% \Delta P_{\text{Other U}}) = (2)(2\%) = 4\%$$
 New Texarginia University will loose 4 percent or $(.04)(50,000) = 2,000$ students.

2. To maximize revenue, Toyota should charge the price that makes demand unit elastic. Using the own price elasticity of demand formula,

$$E_{Q,P} = (-1.5) \left(\frac{P}{150,000 - 1.5P} \right) = -1. \text{ Solving this equation for } P \text{ implies that the revenue maximizing price is } P = \$50,000.$$

3. Using the change in revenue formula for two products, $\Delta R = [\$400(1 - 2) + \$600(-0.3)] * (-0.04) = \$23.2$ million, so revenues will increase by \$23.2 million.

4. The estimated demand function for residential heating fuel is $Q_{RHF}^d = 136.96 - 91.69P_{RHF} + 43.88P_{NG} - 11.92P_E - 0.05M$, where P_{RHF} is the price of residential heating fuel, P_{NG} is the price of natural gas, P_E is the price of electricity, and M is income. However, notice that coefficients of income and the price of electricity are not statistically different from zero: Among other things, this means that the proposal to increase the price of electricity by \$4 is unlikely to have a statistically significant impact on the demand for residential heating fuel. Since the coefficient of P_{RHF} is -91.69, a \$1 increase in P_{RHF} would lead to a 91.69 unit reduction in the consumption of residential heating fuel. Since the coefficient of P_{NG} is 43.88, a \$3 reduction in P_{NG} would lead to a $3 * 43.88 = 131.64$ unit reduction in the consumption of residential heating fuel. Thus, the proposal to reduce the price of natural gas by \$3 would lead to the greatest expected reduction in the consumption of residential heating fuel.