

LYCÉE LES CASTORS

Cours en ligne

Corona-Vacances

Mathématiques
TS éco

Fonctions économiques

Préparé par : M. Bemba TRAORE 76 43 95 33 / 69 50 23 20

Nom :

Prénom :

Email : Tél :

Bamako, avril 2020.

Etudes de Fonctions économiques

Coût total, Coût moyen et coût marginal

Coût total CT (Q) = Coût variable CV+ Coût fixe CF

$$\text{Coût moyen } C_m = \frac{\text{Coût Total}}{\text{Quantité}}$$

$$\text{Coût marginal : } C_M = CT' = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

Min du coût du moyen

La quantité x_0 qui minimise le coût moyen $\rightarrow C'_m(x_0) = 0$ et $C''_m(x_0) > 0$

La notion de recette :

La recette est le montant total des ventes, elle est aussi appelée chiffre d'affaire.

Recette total RT = Prix de vente « x » quantité vendue

$$\rightarrow RT = P \times Q$$

Recette marginale Rm = dérivée de la recette totale $\rightarrow Rm = (RT)'$

La notion de bénéfice et de bénéfice maximum

Le Bénéfice = recette total RT – coût total CT

$$B(x) = RT(x) - CT(x)$$

Bénéfice maximum :

La quantité x_0 qui maximise le Bénéfice

$$\rightarrow B'(x_0) = 0 \text{ et } B''(x_0) < 0$$

Série d'exercice sur les fonctions économiques

Exercice 1 : fonctions économiques

1.-) Déterminer les fonctions de coût total, de coût moyen, de coût marginal, de recette totale et de bénéfice à partir des données suivantes :

- Coût variable : $q^2 + 5q$
- Coût fixe : 20
- Prix de vente : 60

2.-) Déterminer les fonctions de coût total, de coût moyen, de coût marginal, de recette totale et de bénéfice à partir des données suivantes :

- Coût variable : $q^3 + 2q^2 + 3q$
- Coût fixe : 8
- Prix de vente : 15

3.-) Déterminer les fonctions de coût total, de coût moyen, de coût marginal, de recette totale et de bénéfice à partir des données suivantes :

- Coût variable : $q^2 + 10 q$
- Coût fixe : 20
- Fonction de demande $q = -0,5 p + 15$

Solution :

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Exercice 2 : fonctions économiques

1.-) Calculer la recette totale et la recette marginale à partir de la fonction de demande du bien : $q = -0,5 p + 15$

2.-) Calculer la recette totale et la recette marginale à partir de la fonction de demande du bien : $q = -2p + 20$

3.-) Calculer la recette totale et la recette marginale à partir de la fonction de demande du bien : $q = -5p + 50$

Solution :

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Les frais de production sont donnés par $C(x) = x^2 + 5x + 10$.

- Solution :**

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Exercice 5 :

Dans une entreprise, les coûts de fabrication de «q » objets en euros, sont définis par la fonction $C(q) = 0,1q^2 + 10q + 1500$.

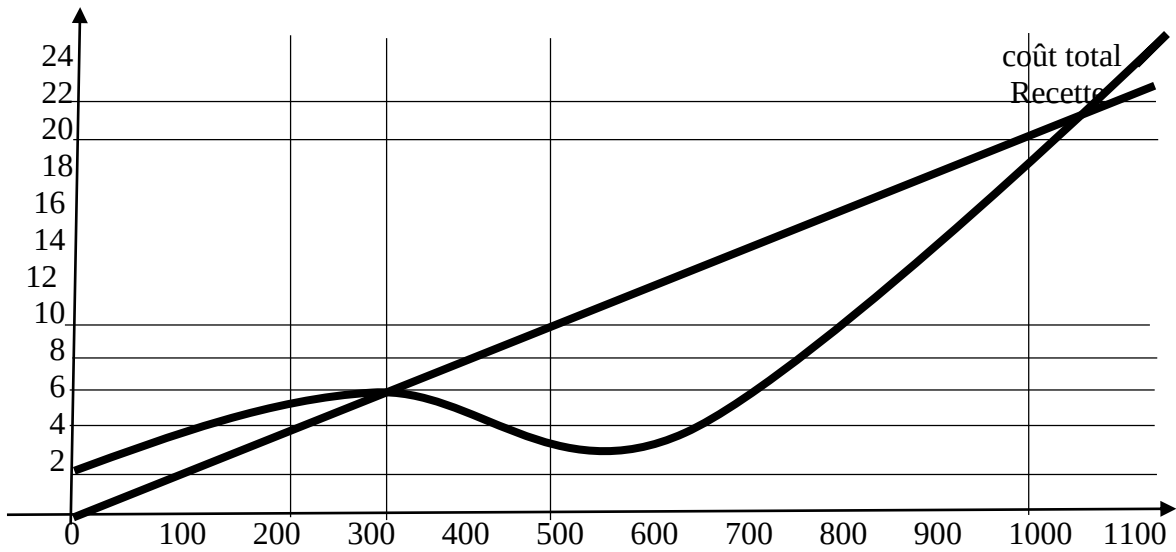
- a.-) Calcule $C(0)$ et donne en une interprétation concrète.
b.-) Détermine la quantité q à fabriquer pour que les coûts soient égaux à 1 610 euros
- 2.-) L'entreprise vend chaque objets à 87 euros
- a.-) Vérifie que le Bénéfice $B(q) = -0,1 q^2 + 77 q - 1500$
b.-) Pour quelle valeur de q le bénéfice est-il nul ?
c.-) Dresse le tableau de variation de $B(q)$ puis déduise en le bénéfice maximal.

Solution :

[illegible]

Exercice 6 :

Soit le graphique ci-dessous représente le coût total et la recette correspondant à la production à la production et à la vente d'articles de confection :



1.-)

- Quel est le coût total de production de 200 ; 500 et 1000 articles ?
- Quelle est la recette totale de la vente de : 200 ; 500 et 1000 articles ?
- Quel est le bénéfice total de la vente de 200 ; 500 et 1000 articles ?
- Quelle quantité d'article faut-il produire pour un coût de 12 000 euros ?

Complète le tableau suivant

.Nombres d'Articles	0	200	500		1000
Recettes en 1000 euros					
Coûts en 1 000 euros				12	
Profit					

2.-)

- a.-) Sur quelle plage de production le profit est-il positif ou nul ?
b.-) Quel est le coût fixe ?
c.-) Quel est le coût moyen de production de 200 ; 500 et 1000 articles

Solution

[illegible]

Exercice 9 : fonctions économiques

Une entreprise fabriquant un type unique de produit se trouve sur un marché de monopole. Sa production peut atteindre un maximum de 10 unités.

Elle supporte les coûts de production suivants : $2Q^2 + 50$

(Où Q représente le nombre d'unités produites).

La demande est exprimée par la fonction : $q = -0,5 p + 15$

(Où p représente le prix unitaire du bien considéré).

Déterminer la quantité et le prix qui permettent au monopoleur de maximiser son profit- calculer le.

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 10 : fonctions économiques

Etant donné le coût de production

$C(q) = q^3 - q^2 + q + 1$ Et la loi de la demande : $Q(p) = 3 - 2p$

1.-) Quelle est la quantité qui minimise le coût moyen ?

2.-) Quelle est la quantité qui maximise le bénéfice total ?

3.-) Trouver le coût moyen minimal et le profit maximum.

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 13 :

Une entreprise fabrique des objets. On estime que le bénéfice, en centaine d'euros, réalisé par la production et la vente de x centaines d'objets est :

$$B(x) = 3x^3 + 33x - 54 \text{ où } 1 \leq x \leq 10.$$

1.-) Calculer $B'(x)$. en déduire le tableau de variations de N sur $[0 ; +\infty[$

2.-) Quel est le nombre d'objets à produire, et à vendre, pour réaliser un bénéfice maximum ?

Préciser la valeur de ce bénéfice.

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 20 :

Etant donné le coût de production

$$f(x) = x^3 - x^2 + x + 1 \text{ et la loi de la demande : } x = 3 - 2p$$

Déterminer la quantité qui minimise le coût moyen et celle qui maximise le profit total.

Quelles sont les valeurs de ce coût moyen minimum et ce profit maximum.

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 21 :

Une entreprise fabriquant un type unique de produit se trouve sur un marché de monopole. Sa production peut atteindre un maximum de 10 unités.

Elle supporte les coûts de production suivants : $2x^2 + 50$

(Où x représente le nombre d'unités produites).

La demande est exprimée par la fonction : $x = -0,5 p + 15$

(Où p représente le prix unitaire du bien considéré).

Déterminer la quantité et le prix qui permettent au monopoleur de maximiser son profit-calculer le.

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

instantané d'entretien d'une machine d'âge x ($0 \leq x \leq 6$) est : $\varphi(x) = \frac{1}{2}e^{0,5x}$

$$E(t) = \int_0^1 \varphi(x) dx$$

Solution

[illegible]

Le coût marginal de fabrication du produit « alpha » par l'entreprise est modélisé par la fonction C_m définie sur l'intervalle $[1 ; 20]$ par :

q étant la quantité exprimée en tonnes et $C_m(q)$ son coût exprimé en milliers de francs CFA.

2-/ La fonction coût moyen, notée C_M est la fonction définie sur l'intervalle $[1 ; 20]$ par :

a- / Vérifier que $C_M(q) = 4 - qe^{-0,2q}$.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.