

BAC PRO COMPTABILITE

Session 2005

On souhaite implanter une nouvelle entreprise pour fabriquer en grande série un article existant déjà sur le marché au prix de vente moyen de 51 euro.

1^{ère} partie :

Les frais fixes de production s'élèvent à 20 000 euro et le coût de fabrication de chaque article est de 40 euro. Le coût total d'une production est la somme du coût de fabrication de cette production et des frais fixes.

Le nombre d'articles vendus est donné par :

$$D(p) = 13\,000 - 200p \quad \text{où } p \text{ est le prix de vente en euro d'un article.}$$

A. On étudie deux stratégies commerciales :

Stratégie n°1 : on fixe un prix de vente de lancement à 49 euro, inférieur au prix de vente moyen, afin de promouvoir cet article.

- Calculer le nombre d'articles vendus pour un prix de vente de 49 euro.
- Calculer le montant de la recette correspondant à la vente de ces articles.
- Calculer le coût total.
- En déduire le bénéfice réalisé pour ce prix de vente.

Stratégie n°2 : on cherche un prix assurant un bénéfice maximal.

- Le bénéfice B réalisé pour un prix de vente p (en €) est donné par la formule :

$$B(p) = D(p) \times (p - 40) - 20\,000$$

Montrer que le bénéfice $B(p)$ s'écrit :

$$B(p) = -200p^2 + 21\,000p - 540\,000$$

- Déterminer les valeurs de p pour lesquelles le bénéfice est nul.

On considère la fonction f définie sur $[45 ; 60]$ par :

$$f(x) = -200x^2 + 21\,000x - 540\,000$$

- Soit f' la fonction la fonction dérivée de la fonction f . Calculer $f'(x)$.
- Résoudre l'équation $f'(x) = 0$
- Résoudre l'inéquation $f'(x) > 0$ et compléter le tableau de variation donné en annexe.
- Pour quelle valeur de x la fonction f est-elle maximale ?

B. Bilan :

Déduire de l'étude précédente le prix de vente de l'article assurant le bénéfice maximal et donner le montant de ce bénéfice.

BAC PRO COMPTABILITE

Session 2005

2^{ème} partie :

Les frais fixes de production nécessitent un emprunt de 20 000 euro. Le remboursement s'effectue par amortissements annuels constants sur 8 ans, au taux annuel de 6 %.

1. Calculer la valeur de l'amortissement annuel.
2. Compléter le tableau d'amortissement de l'annexe.
3. Vérifier que les annuités de remboursement forment une suite arithmétique dont on précisera le premier terme a_1 et la raison r .
4. L'annuité de la huitième année étant de 2 650 euro, calculer la somme totale des huit annuités en utilisant le formulaire.
5. En déduire le coût du crédit.

Annexe

Première partie : tableau de variation stratégie n°2

x	45	...	60
Signe de $f'(x)$	0		
Variation de f			

Deuxième partie : tableau d'amortissement

Année	Capital restant dû en début de période (€)	Amortissement (€)	Intérêt (€)	Annuités (€)
1	20 000			
2		2 500	1 050	
3				3 400