

NOM :
PRENOM :

DM n°6

2^{nde}

2020/2021

le 25/04/2021

REMARQUES

Barème
de
réussite

EXERCICE I

Samia, une jeune ingénieure, fabrique des tablettes numériques et souhaite prendre le statut d'auto-entrepreneure pour les commercialiser.

Elle estime qu'elle peut en fabriquer au maximum 50 par mois.

Les coûts de fabrication, en euro, sont modélisés par la fonction C définie sur l'intervalle $[0 ; 50]$ par :

$$C(x) = x^2 + 168x + 352$$

où x représente le nombre de tablettes fabriquées et vendues.

Chaque tablette est vendue 220 €.

On appelle R la fonction définie sur $[0 ; 50]$ égale à la recette en fonction du nombre de tablettes x fabriquées et vendues.

Partie A Quand l'activité est-elle bénéficiaire ?

1) Pour 15 tablettes fabriquées et vendues, calculer le coût de fabrication, la recette et le bénéfice éventuel.

2) Reprendre la question 1) pour 50 tablettes vendues. Comment interpréter ce résultat ?

3) Donner l'expression algébrique de la fonction R .

4) On note B la fonction bénéfice, définie sur $[0 ; 50]$ par :

$$B(x) = R(x) - C(x)$$

a) Justifier que pour tout réel x de $[0 ; 50]$:

$$B(x) = -x^2 + 52x - 352$$

b) Vérifier que pour tout réel x de $[0 ; 50]$:

$$B(x) = (-x + 8)(x - 44)$$

c) A l'aide des questions précédentes en justifiant soigneusement votre démarche, déterminer l'intervalle auquel le nombre de tablettes fabriquées et vendues doit appartenir pour que le bénéfice B soit strictement positif. Sur cet intervalle, Samia ne perd pas d'argent, mais est bénéficiaire.

Partie B Quel est le bénéfice maximal possible ?

Dans cette partie, on va déterminer le nombre de tablettes à fabriquer et vendre pour que le bénéfice soit maximal.

1) Entrer l'expression de la fonction B dans la calculatrice (développée ou factorisée). Reproduire l'allure de la représentation graphique et vérifier votre saisie avec la table de valeur en prenant les paramètres ci-dessous :

FENÊTRE
Xmin=-5
Xmax=50
Xgrad=5
Ymin=-50
Ymax=500
Ygrad=50

X	Y1
0	-352
1	-301
2	-252
3	-205
..	...



2) A l'aide du graphique et de la table de valeur, conjecturer le nombre de tablettes fabriquées et vendues qui procure un bénéfice maximal, en expliquant votre démarche.

3) Cette question permet de justifier par le calcul la conjecture précédente.

Rappel : pour comparer deux nombres ou deux fonctions, on étudie le signe de leur différence.

On appelle f la fonction définie sur $[0 ; 50]$ par :

$$f(x) = B(x) - 324$$

a) Justifier que une expression de f est :

$$f(x) = -(x - 26)^2$$

b) Etudier le signe de f en utilisant l'expression précédente.

c) A l'aide de b), donner les solutions de l'équation $B(x) = 0$ et $B(x) > 0$

c) En déduire pour quelle valeur de x ce maximum est atteint et quelle est la valeur de ce maximum. Expliciter le raisonnement qui permet de justifier le nombre de tablettes à fabriquer et à vendre pour obtenir un bénéfice maximum.

Total :
/33

TOUT DEVOIR RENDU EN RETARD AURA SA NOTE DIMINUEE DE 30 %

total B :
/17