

81 Une coopérative fabrique du jus de pomme. Elle produit entre 0 et 200 litres de jus. Elle a établi que ses coûts de production, en euros, de x dizaines de litres de jus de pommes étaient donnés par la fonction $C : x \mapsto x^2 - x + 10$. Chaque dizaine de litres produite sera vendue 19 €.

1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction C ?
2. On appelle $R(x)$ la recette gagnée par la coopérative pour x dizaines de litres vendus. Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
3. On appelle $B(x)$ le bénéfice réalisé par la coopérative lorsqu'elle produit et vend x dizaines de litres de jus de pomme. Quel que soit x , on a $B(x) = R(x) - C(x)$. Montrer que la fonction bénéfice B est définie sur $[0 ; 20]$ par $B(x) = -x^2 + 20x - 10$
4. Étudier les variations de la fonction B sur $[0 ; 20]$.
5. En déduire le nombre de litres que la coopérative doit produire afin d'obtenir un bénéfice maximum.

88 Soit f la fonction définie sur $[-6 ; 8]$ par

$$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - 2.$$

Soit \mathcal{P} sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.

1. Étudier les variations de f sur $[-6 ; 8]$.

Justifier que la parabole \mathcal{P} admet une tangente « horizontale » D au point d'abscisse 1.

2. a) Déterminer l'équation de la tangente \mathcal{T}_A à \mathcal{P} au point A d'abscisse -2 .

b) Étudier la position relative de \mathcal{T}_A et \mathcal{P} .

3. a) Déterminer l'équation de la tangente \mathcal{T}_B à \mathcal{P} au point B d'abscisse 0.

b) Étudier la position relative de \mathcal{T}_B et \mathcal{P} .

4. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous, puis placer les points correspondants dans le repère orthonormé.

x	-6	-4	-2	0	1
$f(x)$					

5. Tracer les droites \mathcal{T}_A , \mathcal{T}_B et D .

6. À l'aide des questions précédentes, tracer l'arc de la parabole \mathcal{P} situé sur l'intervalle $[-6 ; 1]$

7. Sachant que la parabole \mathcal{P} admet un axe de symétrie passant par son sommet, finir le tracé de \mathcal{P} sur l'intervalle $[1 ; 8]$.