Feuille d'exercices

I

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 - 3x + 4$.
On note $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère.

1. Déterminer $f'(x_A)$ en fonction de x_A.
2. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1.
3. Déterminer l'équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1.
   Vérifier la cohérence du résultat à l'aide d'une calculatrice graphique ou d'un logiciel.
4. Existe-t-il un point de $\mathscr{C}$ en lequel la tangente a un coefficient directeur égal à - 2 ?
   Déterminer l'équation réduite de cette tangente. Vérifier la cohérence du résultat avec la calculatrice ou un logiciel.
5. Existe-t-il un point de $\mathscr{C}$ en lequel la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = 2x - \frac{1}{2}$. Déterminer l'équation réduite de cette tangente. Vérifier la cohérence du résultat avec la calculatrice.
6. Dresser le tableau de variation de f à l'aide de la calculatrice.

II

Une entreprise fabrique un certain produit. Soit x la quantité produite en kg. Le coût de fabrication, en euros, est : $C(x) = 2\,000 + 100x - 0,01x^2$ $(x \geqslant 0)$.

1. Quel est, en euros, le coût de fabrication de 1 000 kg du produit ? de 1 001 kg ?
2. En déduire l'augmentation du coût de fabrication de ce kilogramme supplémentaire de produit.
3. Exprimer, en fonction de x, le coût de fabrication $C(x+1)$ de $(x+1)$ kilogrammes de produit.
4. On appelle « coût marginal au rang x » la différence $C(x+1) - C(x)$, c'est-à-dire l'augmentation du coût correspondant à la fabrication d'un kilogramme supplémentaire sachant qu'on en a fabriqué x.
   Calculer le coût marginal au rang x en fonction de x.
5. Déterminer le nombre dérivé $C'(x)$ de C en x.
   Dans la pratique, on prend $C'(x)$ comme valeur du coût marginal au rang x.
   Quelle est l'erreur commise ? (Arrondir au centime.)
   Vérifier ce résultat en comparant $C'(1\,000)$ avec la réponse trouvée question 1.

Feuille d'exercices

I

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 - 3x + 4$.
On note $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère.

1. Déterminer $f'(x_A)$ en fonction de x_A.
2. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1.
3. Déterminer l'équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1.
   Vérifier la cohérence du résultat à l'aide d'une calculatrice graphique ou d'un logiciel.
4. Existe-t-il un point de $\mathscr{C}$ en lequel la tangente a un coefficient directeur égal à - 2 ?
   Déterminer l'équation réduite de cette tangente. Vérifier la cohérence du résultat avec la calculatrice ou un logiciel.
5. Existe-t-il un point de $\mathscr{C}$ en lequel la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = 2x - \frac{1}{2}$. Déterminer l'équation réduite de cette tangente. Vérifier la cohérence du résultat avec la calculatrice.
6. Dresser le tableau de variation de f à l'aide de la calculatrice.

II

Une entreprise fabrique un certain produit. Soit x la quantité produite en kg. Le coût de fabrication, en euros, est : $C(x) = 2\,000 + 100x - 0,01x^2$ $(x \geqslant 0)$.

1. Quel est, en euros, le coût de fabrication de 1 000 kg du produit ? de 1 001 kg ?
2. En déduire l'augmentation du coût de fabrication de ce kilogramme supplémentaire de produit.
3. Exprimer, en fonction de x, le coût de fabrication $C(x+1)$ de $(x+1)$ kilogrammes de produit.
4. On appelle « coût marginal au rang x » la différence $C(x+1) - C(x)$, c'est-à-dire l'augmentation du coût correspondant à la fabrication d'un kilogramme supplémentaire sachant qu'on en a fabriqué x.
   Calculer le coût marginal au rang x en fonction de x.
5. Déterminer le nombre dérivé $C'(x)$ de C en x.
   Dans la pratique, on prend $C'(x)$ comme valeur du coût marginal au rang x.
   Quelle est l'erreur commise ? (Arrondir au centime.)
   Vérifier ce résultat en comparant $C'(1\,000)$ avec la réponse trouvée question 1.