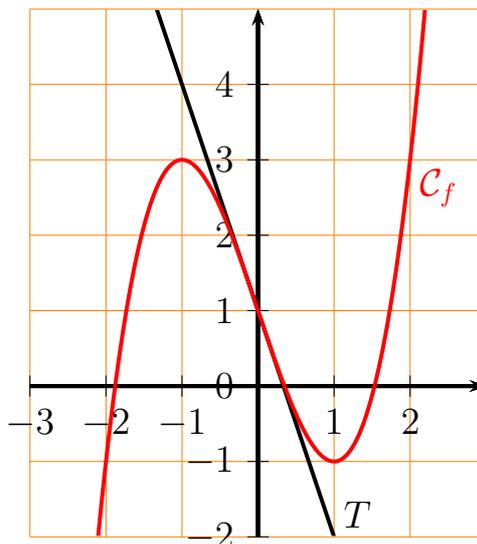


On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses.

### Exercice 1

On définit la fonction  $f$  par la courbe ci-contre. On a tracé la tangente  $T$  à  $\mathcal{C}_f$  au point  $(0; 1)$ .



1. Déterminer  $f(0)$  et  $f'(0)$ .
2. Déterminer l'équation de  $T$ .
3. Esquissez les tangentes à  $\mathcal{C}_f$ :
  - (a) au point d'abscisse 1
  - (b) au point d'abscisse 2

### Exercice 2

Une entreprise fabrique un produit chimique dont le coût de production pour  $x$  litres est donné par la fonction  $C$  définie sur  $I = [1; 50]$  par

$$C(x) = 0,4x^2 + 2x + 200$$

(les coûts étant exprimés en centaines d'euros).

Le prix de vente d'un litre de ce produit chimique est de 2 300 euros.

1. Expliquez pourquoi la recette de la vente de  $x$  litres, en centaines d'euros, est donnée par la fonction  $R$  définie sur  $I$  par  $R(x) = 23x$ .
2. Montrer que le bénéfice pour la production et la vente de  $x$  litres, en centaines d'euros, est donné par la fonction  $B$  définie sur  $I$  par

$$B(x) = -0,4x^2 + 21x - 200$$

3. Déterminer  $B'(x)$ .
4. Faire le tableau de signes de  $B'(x)$ . En déduire les variations de  $B$ .
5. Déterminer la quantité à produire pour que le bénéfice soit maximal.
6. Esquissez un graphique de la fonction  $B$  et expliquez comment vérifier graphiquement le résultat obtenu à la question 5.

## Exercice BONUS

Le graphique suivant indique la distance parcourue par un vacancier.

1. Quelle est sa vitesse moyenne sur les 4 premières heures du trajet ?
2. Quelle est sa vitesse instantanée 3h après le départ ?

