TSTL-BIOTECH — DEVOIR À LA MAISON N°3 — Mathématiques

### ▶ Exercice n°1

Soit $f$ la fonction définie sur $]0\,;\,+\infty[$ par $f(x) = 2x + 6 - \dfrac{1}{x^2}$ et $C_f$ sa courbe dans un repère orthogonal.

1. Déterminer la limite de $f$ en 0. En déduire l'existence d'une asymptote à la courbe $C_f$ dont on donnera une équation.
2. Déterminer la limite de $f$ en $+\infty$.
3. Dériver $f$ et justifier que $f$ est strictement croissante sur $]0\,;\,+\infty[$.
4. Déterminer une équation de la tangente à la courbe $C_f$ au point d'abscisse 1.
5. Existe-t-il un point de la courbe $C_f$ où la tangente admet un coefficient directeur égal à 2 ? *(justifier votre réponse)*
6. Déterminer une primitive $F$ de la fonction $f$ sur $]0\,;\,+\infty[$.

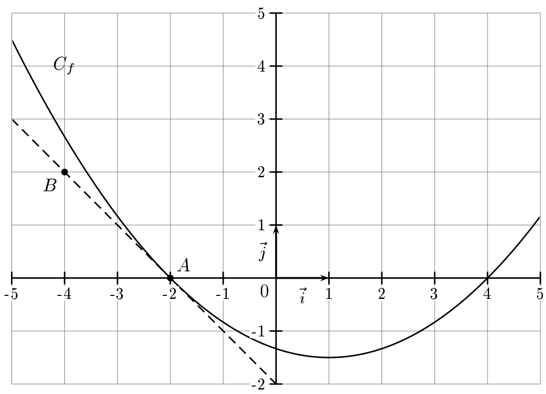
### ▶ Exercice n°2

Déterminer une primitive de la fonction $f$ sur l'intervalle $I$ dans les cas suivants :

1. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}} + 8x^3 \qquad I = \mathbb{R}$
2. $f(x) = \dfrac{4}{(4x-8)^2} \qquad I = ]2;+\infty[$
3. $f(x) = \dfrac{1}{(2x+4)^2} \qquad I = ]-2;+\infty[$

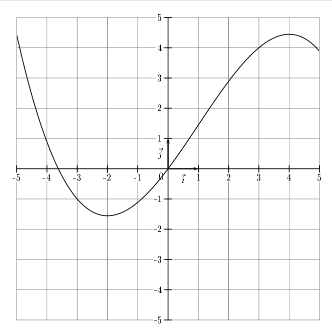
### ▶ Exercice n°3

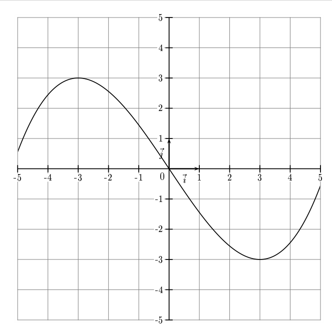
On considère la fonction $f$ définie et dérivable sur $[-5\,;\,5]$ dont la courbe $C_f$ est donnée ci-dessous.

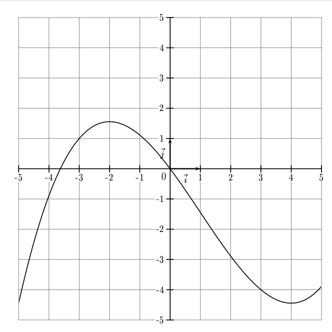



On indique de plus que la tangente à $C_f$ au point $A(-2\,;\,0)$ passe par le point $B(-4\,;\,2)$.

1. Déterminer la valeur de $f'(-2)$. *(justifier votre réponse)*
2. Déduire du graphique le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de $x$.
3. Déterminer, parmi les trois courbes ci-dessous, la seule qui peut-être la représentation graphique d'une primitive $F$ de $f$ sur $[-5\,;\,5]$ . *(on justifiera avec précision son choix)*


courbe 1


courbe 2


courbe 3