

Exercice 1 Soit la fonction f définie sur $[-5; -1]$ par $f(x) = -2x^2 - 8x + 3$. Dresser le tableau de variation de f puis tracer l'allure de sa courbe représentative.

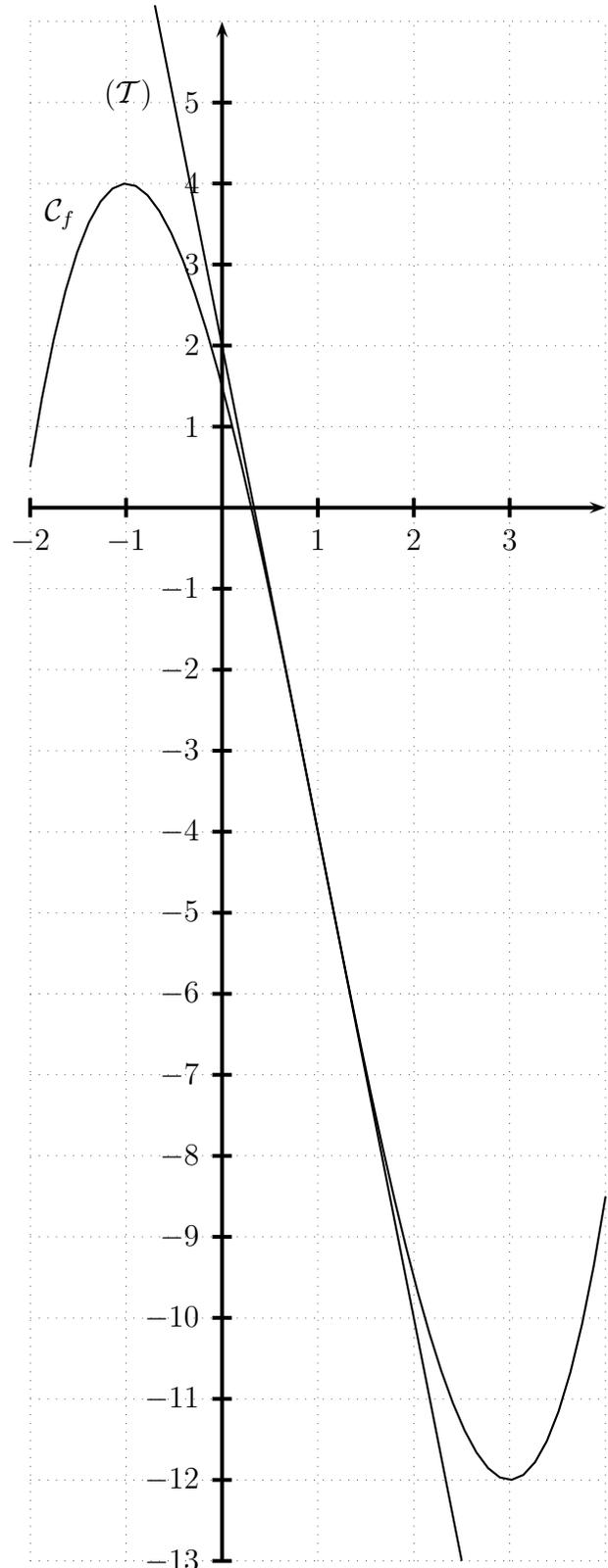
Exercice 2 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 15x + 2$. Dresser le tableau de variation de la fonction f .

Exercice 3

Ci-contre est donnée la courbe \mathcal{C}_f représentant une fonction f définie sur $[-2; 4]$.

La tangente (\mathcal{T}) à \mathcal{C}_f en $x = 1$ est aussi représentée.

1. Déterminer graphiquement les valeurs $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$ et $f(3)$.
2. Déterminer les valeurs $f'(-1)$ et $f'(3)$. Justifier.
3. Déterminer la valeur $f'(1)$.
4. Dresser le tableau de signe de $f'(x)$.



Exercice 4 (D'après *Pour la Science*, n° 276, octobre 2000)

Pour une personne de taille moyenne et pesant environ 70 kg, la puissance dépensée pour marcher à 5 km/h est une fonction de la longueur du pas.

Si x est la longueur du pas, exprimée en mètres, alors la puissance $f(x)$, exprimée en watts, est donnée par

$$f(x) = 166,4x + \frac{93,6}{x}, \text{ pour } 0,2 \leq x \leq 1,20$$

1. Calculer la puissance si le pas du marcheur vaut 50 cm.
2. Etudier le sens de variation de la fonction f .
3. Déterminer alors la longueur du pas qui minimise la puissance développée.