Devoir Maison

Exercice 1 Soit la fonction f définie sur $[-1; 5]$ par $f(x) = 5x^2 - 20x + 3$. Dresser le tableau de variation de f puis tracer l'allure de sa courbe représentative.

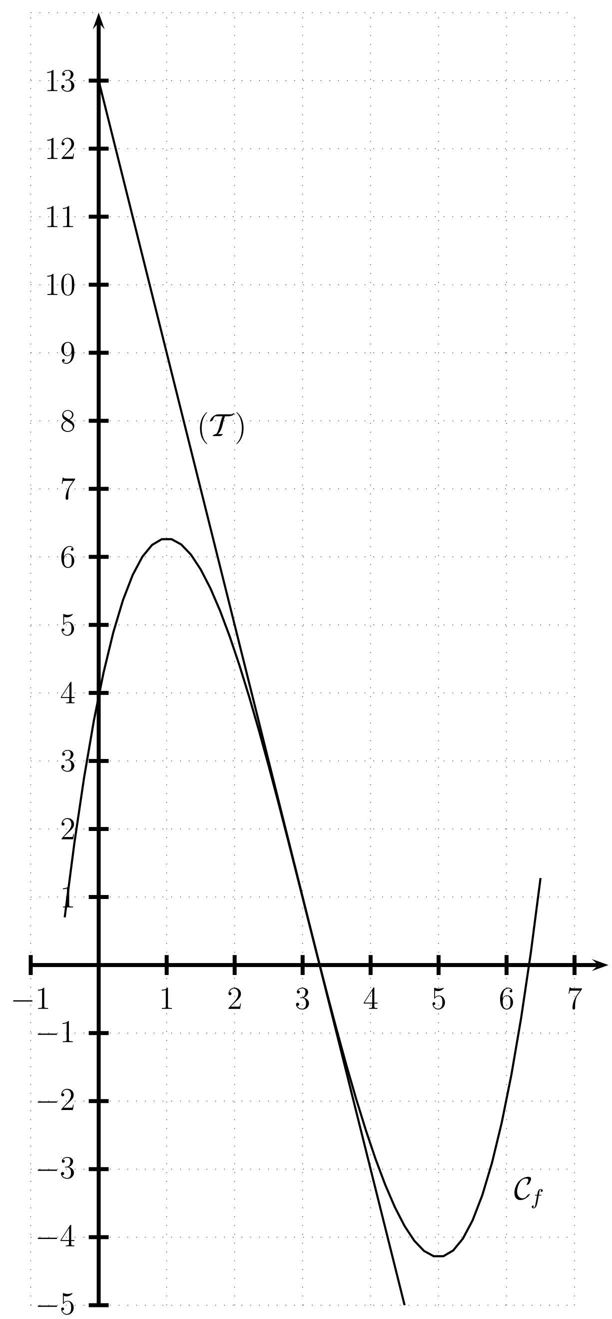
Exercice 2 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 3$. Dresser le tableau de variation de la fonction f.

Exercice 3

Ci-contre est donnée la courbe $\mathcal{C}_f$ représentant une fonction f définie sur $[-0.5\,;\,6.5]$.

La tangente $(\mathcal{T})$ à $\mathcal{C}_f$ en $x = 3$ est aussi représentée.

1. Déterminer graphiquement les valeurs $f(0)$, $f(1)$, $f(3)$ et $f(6)$.
2. Déterminer les valeurs $f'(1)$ et $f'(5)$. Justifier.
3. Déterminer la valeur $f'(3)$.
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

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

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 minimalise la puissance développée.