

Exercice 4 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

1°) Dresser le tableau de variation de f et tracer la représentation graphique (P) de f dans un repère orthonormal.

2°) Le réel m étant donné, on considère (D_m) la droite d'équation $y = -2x + m$.

- Tracer (D_{-3}), (D_0) et (D_2) dans le même repère que (P).
- A l'aide du graphique, discuter du nombre de points d'intersection de (D_m) et de (P).
Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection dans le cas où il est unique.
- Retrouver les résultats du 2b par le calcul.

3°) Lorsque (D_m) coupe (P) en deux points A_m et B_m (éventuellement confondus), on appelle I_m le milieu de $[A_mB_m]$. Tracer I_0, I_2, I_4 .

Que remarque-t-on ? Prouver cette conjecture.

Exercice 5 (3 points)

Une baignoire a une contenance de 140 litres. Le robinet d'eau chaude débite 15 litres par minute.

En utilisant seulement le robinet d'eau froide, le remplissage de la baignoire prend 3 minutes de plus qu'avec les deux robinets.

Calculer le débit du robinet d'eau froide (en litres par minute).