

Exercice 1 (5,5 points)

Soit f et g les fonctions définies par $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{2}$ et $g(x) = \frac{2}{x}$

On note (D) la droite d'équation $y = -x + 3$

On tracera sur une feuille indépendante, toutes les courbes sur la même figure, dans un repère orthonormé où l'unité mesure 1cm.

Preliminaire : Vérifier que $f(x) = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + \frac{5}{2}$

1/ Etudier le sens de variation de f sur des intervalles bien choisis et donner le tableau de variation. Tracer la courbe représentative de f , notée (P).

2/ Donner le tableau de variation de g (sans justification), puis tracer sa courbe représentative notée (H).

- 3/ a/ Développer $A(x) = (x^2 - 1)(-x + 4)$
b/ En déduire le signe de $f(x) - g(x)$ (en utilisant un tableau de signe)
c/ En déduire la solution de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$, puis vérifier graphiquement. (Faire apparaître sur la figure les valeurs concernées)

- 4/ a/ Résoudre graphiquement : $\frac{2}{x} = -x + 3$

b/ Un rectangle a pour aire 2 m^2 et pour périmètre 6m.

On note x sa longueur et y sa largeur. Trouver deux relations entre x et y , puis, en utilisant la question précédente, déterminer x et y .