

Exercice 1 :

Résoudre les inéquations suivantes :

1. $(x^2 - 2x - 3)(x^2 + 2x + 2) < 0$
2. $\frac{x^2 - 5x + 4}{x^4 - 4} \leq 0$
3. $6 - x^2 \geq \frac{13x^2 - 12}{6 - x^2}$
4. $\frac{2x + 1}{x - 1} > 4 - \frac{x - 7}{x + 3}$

Exercice 2 :

On note f la fonction $f : x \mapsto -3x^3 - 12x^2 + 81x + 270$

1. Déterminer a , b , et c trois réels tels que $f(x) = (x + 3)(ax^2 + bx + c)$.
2. Factoriser complètement $f(x)$.
3. Déterminer les racines de f .
4. Dresser le tableau des signes de $f(x)$.

Exercice 3 :

Résoudre dans les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} x + y = 2 \\ xy = -35 \end{cases}$
2. $\begin{cases} x + y = 1 \\ 4xy = 1 \end{cases}$
3. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 50 \\ xy = 14 \end{cases}$

Exercice 4 :

Au fond d'un canyon coule une rivière. Du bord du surplomb rocheux, on laisse tomber une pierre et on chronomètre le temps écoulé entre le lacher de la pierre et l'instant où on entend "plouf" dans la rivière. Il s'écoule 4,5 secondes. L'objectif est de déterminer la profondeur p du canyon.

La distance parcourue par la pierre en fonction du temps est $d = \frac{1}{2}gt^2$ (on prendra $g = 10 \text{ m.s}^{-1}$)

La distance parcourue par le son en fonction du temps est : $d = 320t$.

1. On nomme t_1 le temps de la chute de la pierre.
Écrire une relation entre t_1 et p .
2. On nomme t_2 le temps de remontée du son.
Écrire une relation entre t_2 et p .
3. Le temps total étant de 4,5 secondes, exprimer t_2 en fonction de t_1 .
4. Dédire de ces relations que t_1 est solution de l'équation $5t^2 + 320t - 1440 = 0$
5. Résoudre cette équation.
En déduire t_1 puis la profondeur du canyon.