

Exercice 1:

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 1 & \text{pour } x \leq -1 \\ 3 - x & \text{pour } x > -1 \end{cases}$
 f est-elle continue sur $\mathbb{R}$?
2. On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \begin{cases} 2x - 5 & \text{pour } x < 1 \\ x^2 - k & \text{pour } x \geq 1 \end{cases}$ où k est un réel.
Déterminer la valeur de k pour que g soit continue sur $\mathbb{R}$.

Exercice 2:

Soit f la fonction définie sur $[0; 2]$ par $f(x) = 2x^3 + x - 10$

1. Dresser le tableau de variation complet de f .
2. Justifier que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $[0; 2]$. Citer le théorème utilisé.
3. Donner un encadrement à 10^{-2} près de cette solution.

Exercice 3:

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

1. Dresser le tableau de variation de f .
2. Démontrer que l'équation $f(x) = -1$ admet deux solutions sur $\mathbb{R}$.
3. Donner une valeur approchée à 10^{-1} de chacune des solutions.

Exercice 4:

1. Démontrer que l'équation $x\sqrt{x} = 2 - 2x$ admet une unique solution α sur $[0; +\infty[$.
2. Déterminer un encadrement de α d'amplitude 10^{-3} .

Exercice 5:

Soit g la fonction définie sur $[0; 2]$ par : $g(x) = \begin{cases} -2x + 3 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x - 3 & \text{si } 1 < x \leq 2 \end{cases}$

1. Tracer la courbe représentative de g .
2. Les conditions du *TVI* sont-elles remplies ?
3. Résoudre l'équation $g(x) = 0$ sur $[0; 2]$. Que remarque-t-on ?
4. Les conditions du *TVI* sont-elles nécessaires ou suffisantes pour l'existence et l'unicité de la solution d'une équation du type $g(x) = 0$?

Plan de travail

Thème	Exercice	Niveau	Fait sans aide	Fait avec l'aide d'un élève	Fait avec l'aide du professeur
Continuité d'une fonction	Exercice 1	*			
Étude de fonction et résolution d'équation	Exercice 2	*			
Étude de fonction et résolution d'équation	Exercice 3	**			
Résolution d'une équation	Exercice 4	***			
TVI : condition nécessaire ou suffisante	Exercice 5	**			