

Continuité

Exercice

1

Le théorème des valeurs intermédiaires.

Solution vidéo ↓



- 1 Soit le tableau de variation donné ci-dessous. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $] -\infty; +\infty[$.

x	$-\infty$	α	$+\infty$
variation de $f(x)$	3	0	-2

- 2 Soit le tableau de variation donné ci-dessous. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $[5; +\infty[$.

x	-5	-1	6	α	$+\infty$
variation de $f(x)$	10	2	4	0	-9

- 3 Soit le tableau de variation donné ci-dessous. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $] -\infty; 7]$.

x	$-\infty$	α	-4	2	7
variation de $f(x)$	-3	0	5	1	6

Exercice

2

Un exercice type contrôle.

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 3x - 3$.

- 1 Étudier les limites en $-\infty$ et en $+\infty$.
- 2 Étudier le sens de variation de f sur \mathbb{R} et donner son tableau de variation.
- 3 Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α dans \mathbb{R} . Donner un encadrement de α à 10^{-2} près.
- 4 En déduire le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x .
- 5 Soit g la fonction définie sur $]1; +\infty[$ par $g(x) = \frac{2x^3 + 3}{x^2 - 1}$.
Démontrer que $g'(x) = \frac{2x(x^3 - 3x - 3)}{(x^2 - 1)^2}$.
- 6 Déterminer le signe de $g'(x)$ sur $]1; +\infty[$ puis dresser le tableau de variations de g sur $]1; +\infty[$.

Solution vidéo ↓



Exercice

3

Étudier la continuité d'une fonction en un réel.

On considère la fonction f définie pour tout réel x par :

$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x < 1 \\ 2x^2 + 4 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- 1 Démontrer que f est continue sur $] - \infty; 1[$ et sur $]1; +\infty[$.
- 2 La fonction f elle continue en 1 ?

Solution vidéo ↓

