1ère

Mathématiques
Enseignement Scientifique

Fonctions : Dérivées

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

EXTREMUM(S) D'UNE FONCTION

CORRECTION

D'après le cours, si f admet un maximum local ou un minimum local en x_0, alors: $f'(x_0) = 0$.

1. Déterminons les extremums de f définie sur $I = [-2 ; 3]$:

Ici, nous obtenons deux extremums:

- un extremum au point A d'abscisse $x = 0$
- un extremum au point B d'abscisse $x = 1$.

Comme f est croissante sur $[-2 ; 0]$ et décroissante sur $[0 ; 1]$, l'extremum au point A d'abscisse $x = 0$ est: un maximum local.

Comme f est décroissante sur $[0 ; 1]$ et croissante sur $[1 ; 3]$, l'extremum au point B d'abscisse $x = 1$ est: un minimum local.

2. Déterminons les extremums de f définie sur IR:

Ici, nous obtenons un extremum:

- un extremum au point A d'abscisse $x = -1$.

Comme f est décroissante sur $]-\infty ; -1]$ et croissante sur $[-1 ; +\infty[$, l'extremum au point A d'abscisse $x = 0$ est: un minimum local.

3. **Déterminons les extremums de f définie sur $\mathbb{R}$:**

Ici, nous obtenons deux extremums:

- un extremum au point A d'abscisse $x = -\sqrt{3}$
- un extremum au point B d'abscisse $x = \sqrt{3}$.

Comme f est croissante sur $]-\infty; -\sqrt{3}]$ et décroissante sur $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}[$, l'extremum au point **A d'abscisse $x = -\sqrt{3}$** est: **un maximum local**.

Comme f est décroissante sur $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$ et croissante sur $[\sqrt{3}; +\infty[$, l'extremum au point **B d'abscisse $x = \sqrt{3}$** est: **un minimum local**.

4. **Déterminons les extremums de f définie sur $\mathbb{R}$:**

Ici, nous obtenons deux extremums:

- un extremum au point A d'abscisse $x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$
- un extremum au point B d'abscisse $x = \sqrt{\frac{2}{3}}$.

Comme f est décroissante sur $]-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}}]$ et croissante sur $[-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}}]$,

l'extremum au point **A d'abscisse $x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$** est: **un minimum local**.

Comme f est croissante sur $[-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}}]$ et décroissante sur $[\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty[$,

l'extremum au point **B d'abscisse $x = \sqrt{\frac{2}{3}}$** est: **un maximum local**.

5. **Déterminons les extremums de f définie sur $I = [-2; 4]$:**

Ici, nous obtenons deux extremums:

- un extremum au point A d'abscisse $x = -1$
- un extremum au point B d'abscisse $x = 2$.

Comme f est croissante sur $[-2 ; -1]$ et décroissante sur $[-1 ; 2]$, l'extremum au point **A d'abscisse $x = -1$** est : **un maximum local**.

Comme f est décroissante sur $[-1 ; 2]$ et croissante sur $[2 ; 4]$, l'extremum au point **B d'abscisse $x = 2$** est : **un minimum local**.