



RESUME DU COURS

Définition : Soit f une fonction définie sur un intervalle I .

- La fonction f est croissante sur I si pour tous réels a et b de I tels que $a \leq b$, $f(a) \leq f(b)$.
- La fonction f est décroissante sur I si pour tous réels a et b de I tels que $a \leq b$, $f(a) \geq f(b)$.
- La fonction f est constante sur I si pour tous réels a et b de I , $f(a) = f(b)$. Une fonction est dite monotone sur un intervalle I lorsqu'elle est croissante sur I ou décroissante sur I .

Théorème : Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Soit f une fonction définie sur un ensemble D .

On dit que f est une fonction paire si pour tous x appartenant à D , $-x$ appartient à D et $f(-x) = f(x)$.

La fonction f est paire, si et seulement si, sa courbe représentative est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

On dit que f est une fonction impaire si pour tout x appartenant à D , $-x$ appartient à D et $f(-x) = -f(x)$.

La fonction f est impaire, si et seulement si, sa courbe représentative est symétrique par rapport à l'origine du repère.

Définition : Soit f une fonction définie sur un ensemble E et (C) . Sa représentation graphique dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Soit D une partie de E . On appelle restriction de la fonction f à D , la fonction g définie sur D par $g(x) = f(x)$, pour tout x de D . La représentation graphique de g est l'ensemble des points de C ayant pour coordonnées $(x, f(x))$, x appartenant à D .

Théorème : Soit f une fonction définie sur un ensemble D .

S'il existe un réel x_0 appartenant à D tel que pour tout x de D , $f(x) \leq f(x_0)$, on dit que la fonction f admet sur D un maximum en x_0 ou encore que $f(x_0)$ est un maximum de f sur D .

Soit f une fonction définie sur un ensemble D .

S'il existe un réel x_0 appartenant à D tel que pour tout x de D , $f(x_0) \leq f(x)$, on dit que la fonction f admet sur D un minimum en x_0 ou encore que $f(x_0)$ est un minimum de f sur D .

Définition : Soit f une fonction définie sur un ensemble D .

- La fonction f est dite majorée sur D s'il existe un réel M tel que pour tout x de D , $f(x) \leq M$.
- La fonction f est dite minorée sur D s'il existe un réel m tel que pour tout x et D , $m \leq f(x)$.
- La fonction f est dite bornée sur D s'il existe deux réels m et M tel que pour tout x de D , $m \leq f(x) \leq M$.

Théorème : On appelle fonction affine par intervalles toute fonction définie sur une réunion d'intervalles et telle que sa restriction à chacun de ces intervalles soit affine.

Définition : - On appelle partie entière d'un réel x et on note $E(x)$, le plus grand entier inférieur ou égal à x . - On appelle fonction partie entière la fonction qui à tout réel associe sa partie entière.

Soit E la fonction partie entière. Pour tout réel x , il existe un entier n tel que x appartient à $[n, n+1[$. On a alors $E(x) = n$.

Théorème : Soit f une fonction définie et positive sur un intervalle I .

- Soit f est croissante sur I alors $\sqrt{f}$ est croissante sur I .
- Si f est décroissante sur I alors $\sqrt{f}$ est décroissante sur I .
- Si f est majorée sur I alors $\sqrt{f}$ est majorée sur I .

Théorème : Soit f et g deux fonctions définies sur un ensemble D telles que $g(x) \neq 0$ pour tout $x \in D$.

La fonction $x \mapsto \frac{1}{g(x)}$ est notée $\frac{1}{g}$. La fonction $x \mapsto \frac{f(x)}{g(x)}$ est notée $\frac{f}{g}$.