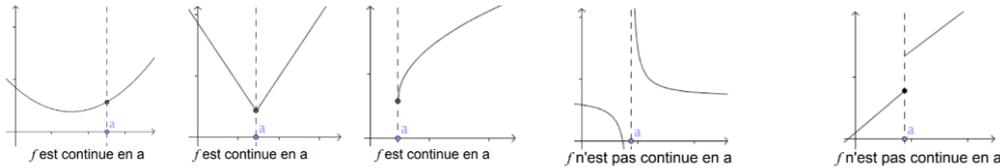


FONCTIONS CONTINUES

Définition : continuité en a

f est une fonction définie sur un intervalle I , a est un nombre appartenant à I .

Dire que **f est continue en a** signifie que f a une limite finie en a et que **$\lim f(x) = f(a)$**



Définition : continuité sur un intervalle

Dire qu'une fonction f est **continue sur un intervalle I** signifie que **f est continue en tout point de I** .

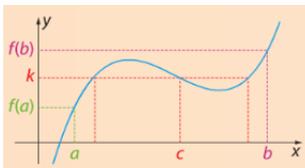
Propriété

- Si f est **dérivable en a** , alors f est **continue en a**
- Si f est **dérivable sur I** , alors f est **continue sur I**

Théorème des valeurs intermédiaires (appelé TVI)

Si f est une fonction définie et continue sur un intervalle $[a ; b]$ alors pour tout réel k compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c compris entre a et b tel que $f(c) = k$

En d'autres termes, l'équation $f(x) = k$ admet au moins une solution dans l'intervalle $[a ; b]$



Exemple :

La fonction f est définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 0,5x^3 - 2,25x^2 - 6x + 20$

On veut savoir s'il existe une solution de l'équation $f(x) = 10$ sur l'intervalle $[-4;7]$

Résolution

(i) la fonction est définie et continue sur \mathbb{R} car c'est un polynôme

(ii) On a $f(-4) = -24$ et $f(7) = 39,25$

(iii) Comme $10 \in [-24 ; 39,25]$, d'après le TVI, il existe au moins une solution $c \in [-4 ; 7]$ telle que $f(c) = 10$

