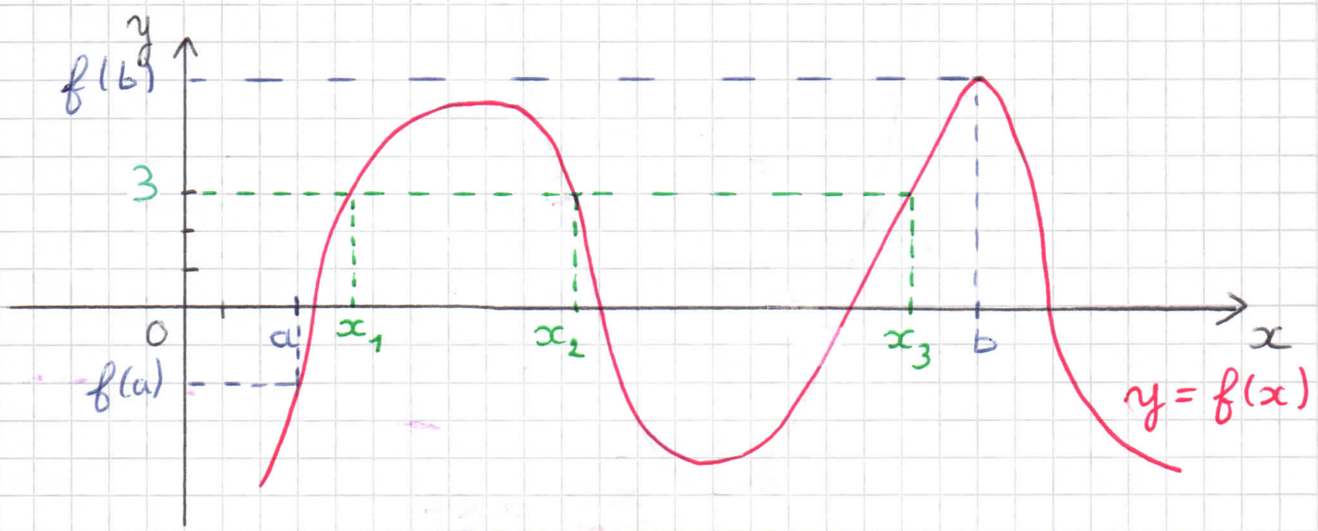
Théorème des valeurs intermédiaires

→ sert à démontrer que l'équation $f(x) = k$ (*$f(x) = 3$ par exemple*) a <u>au moins une</u> solution (k est un nombre réel connu, x est l'inconnue) sur l'intervalle $[a ; b]$.



L'équation $f(x) = 3$ a 3 solutions sur $[a, b]$ qui sont x_1, x_2 et x_3 car

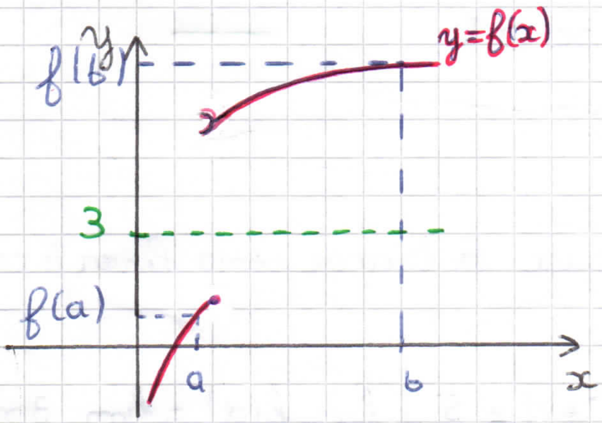
* $3 \in [f(a) ; f(b)]$
* f est continue sur $[a ; b]$

Théorème des valeurs intermédiaires

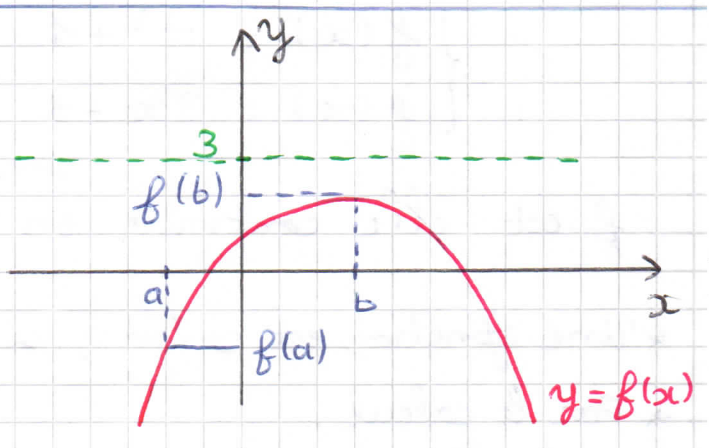
Soit f une fonction • continue sur $[a ; b]$

• pour tout réel $k \in [f(a) ; f(b)]$

l'équation $f(x) = k$ a <u>au moins une</u> solution dans $[a ; b]$.



$f(x) = 3$ n'a pas de solution car f n'est pas continue sur $[a ; b]$

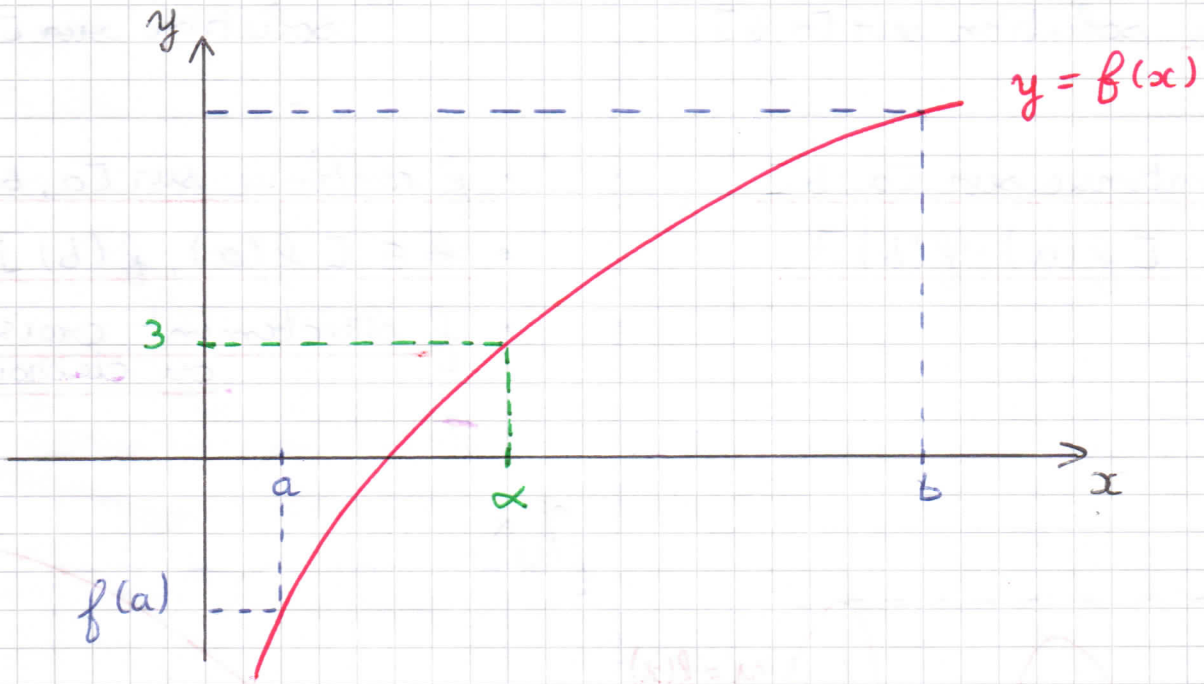


$f(x) = 3$ n'a pas de solution car $3 \notin [f(a) ; f(b)]$

Théorème de la bijection

→ sert à démontrer que l'équation $f(x) = k$ a une et une seule solution (k est un nombre réel connu, x est l'inconnue) sur l'intervalle $[a;b]$

$f(x) = 3$ (par exemple)



L'équation $f(x) = 3$ a une et une seule solution sur $[a;b]$ (qui est α) car

* $3 \in [f(a); f(b)]$
* f est continue sur $[a;b]$
* f est strictement croissante sur $[a;b]$

Théorème de la bijection

Soit f une fonction
- continue sur $[a;b]$
- strictement monotone sur $[a;b]$
- pour tout réel $k \in [f(a); f(b)]$

l'équation $f(x) = k$ a une et une seule solution dans $[a;b]$.