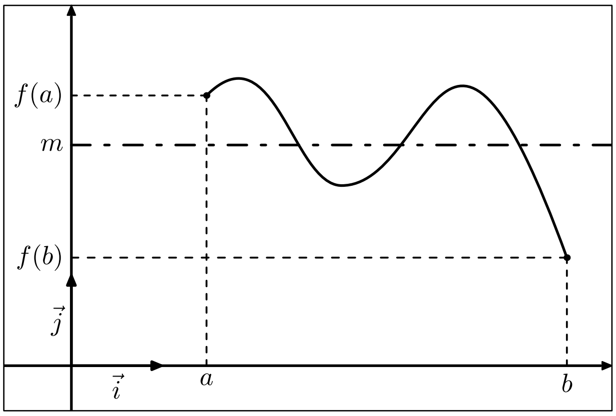
Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=0$.

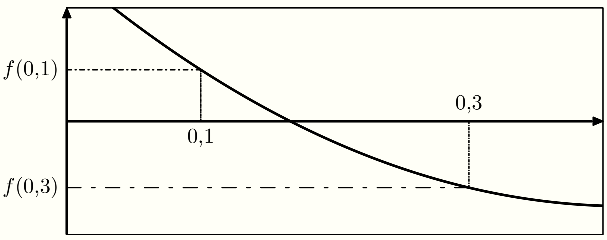
Exemple :

Soit f définie par : $\quad 6x^2-5x+\frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $[0{,}1\,;0{,}2]$.

Remarquons : $\quad f(0{,}1)\simeq 0{,}22>0 \quad ; \quad f(0{,}2)\simeq -0{,}09<0$

On a :
- f est continue sur $[0{,}1\,;0{,}2]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c \in [0{,}1\,;0{,}2]$ tel que $f(c)=0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

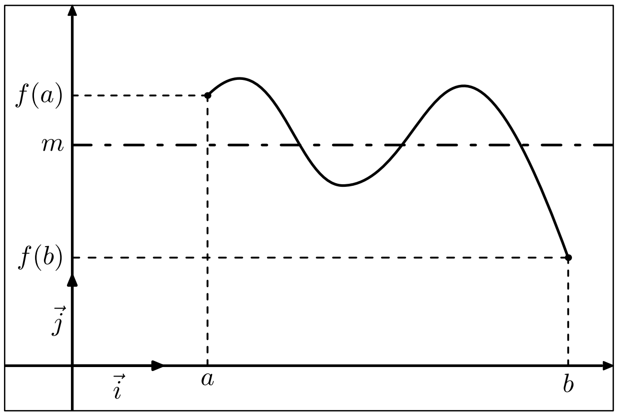
Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $\quad f(1)=1 \quad ; \quad f(2)=4$

On a :
- f est continue sur $[1\,;2]$
- f est strictement croissante sur $[1\,;2]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $[1\,;2]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c \in [1\,;2]$ tel que $f(c)=3$.

Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=0$.

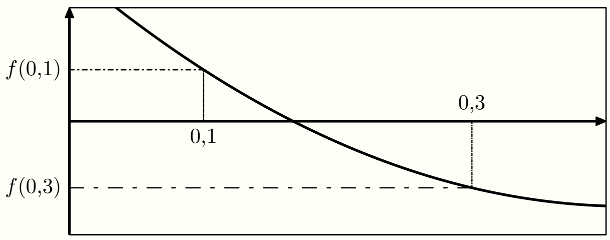
Exemple :

Soit f définie par : $\quad 6x^2-5x+\frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $[0{,}1\,;0{,}2]$.

Remarquons : $\quad f(0{,}1)\simeq 0{,}22>0 \quad ; \quad f(0{,}2)\simeq -0{,}09<0$

On a :
- f est continue sur $[0{,}1\,;0{,}2]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c \in [0{,}1\,;0{,}2]$ tel que $f(c)=0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

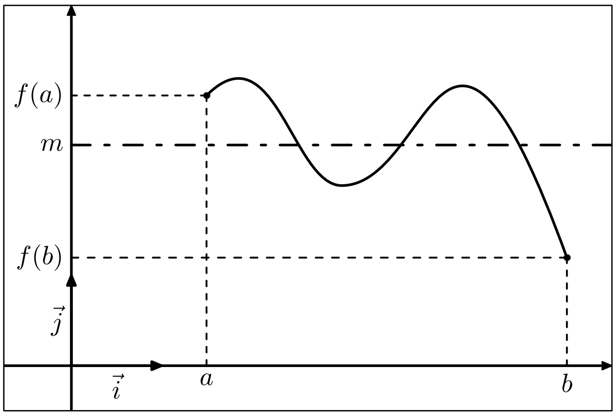
Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $\quad f(1)=1 \quad ; \quad f(2)=4$

On a :
- f est continue sur $[1\,;2]$
- f est strictement croissante sur $[1\,;2]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $[1\,;2]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c \in [1\,;2]$ tel que $f(c)=3$.

Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Pour tout $m\in\mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=0$.

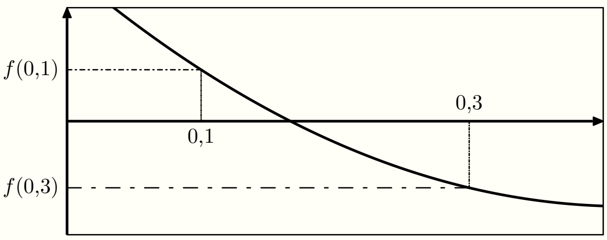
Exemple :

Soit f définie par : $6x^2-5x+\frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $[0{,}1\,;0{,}2]$.

Remarquons : $f(0{,}1)\simeq 0{,}22>0$; $f(0{,}2)\simeq -0{,}09<0$

On a :
- f est continue sur $[0{,}1\,;0{,}2]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c\in[0{,}1\,;0{,}2]$ tel que $f(c)=0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m\in\mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

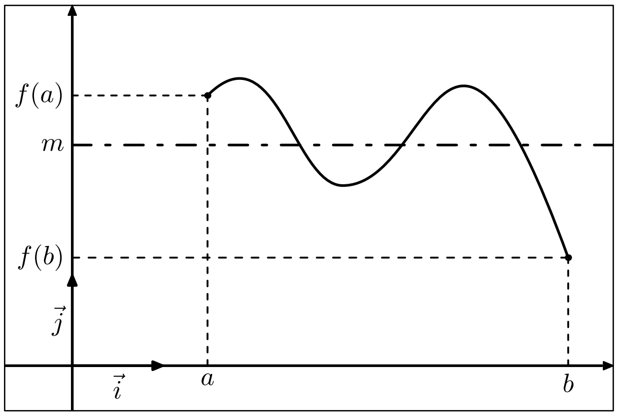
Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $f(1)=1$; $f(2)=4$

On a :
- f est continue sur $[1\,;2]$
- f est strictement croissante sur $[1\,;2]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $[1\,;2]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c\in[1\,;2]$ tel que $f(c)=3$.

Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Pour tout $m\in\mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=0$.

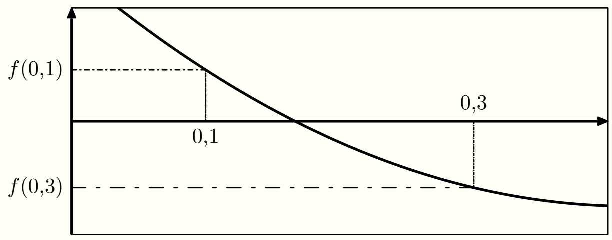
Exemple :

Soit f définie par : $6x^2-5x+\frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $[0{,}1\,;0{,}2]$.

Remarquons : $f(0{,}1)\simeq 0{,}22>0$; $f(0{,}2)\simeq -0{,}09<0$

On a :
- f est continue sur $[0{,}1\,;0{,}2]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c\in[0{,}1\,;0{,}2]$ tel que $f(c)=0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $[a\,;b]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m\in\mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $[a\,;b]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

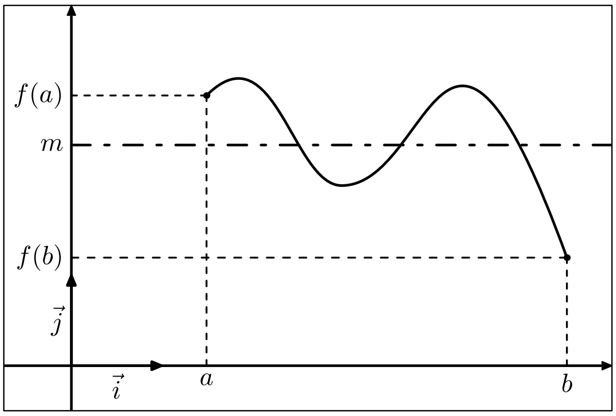
Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $f(1)=1$; $f(2)=4$

On a :
- f est continue sur $[1\,;2]$
- f est strictement croissante sur $[1\,;2]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $[1\,;2]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c\in[1\,;2]$ tel que $f(c)=3$.

Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=0$.

Exemple :

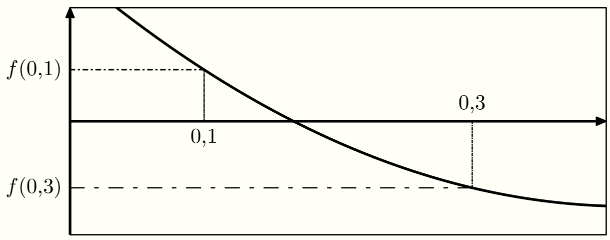
Soit f définie par : $6x^2 - 5x + \frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $\big[0{,}1\,;0{,}2\big]$.

Remarquons : $f(0{,}1) \simeq 0{,}22 > 0$; $f(0{,}2) \simeq -0{,}09 < 0$

On a :

- f est continue sur $\big[0{,}1\,;0{,}2\big]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c \in \big[0{,}1\,;0{,}2\big]$ tel que $f(c) = 0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $f(1) = 1$; $f(2) = 4$

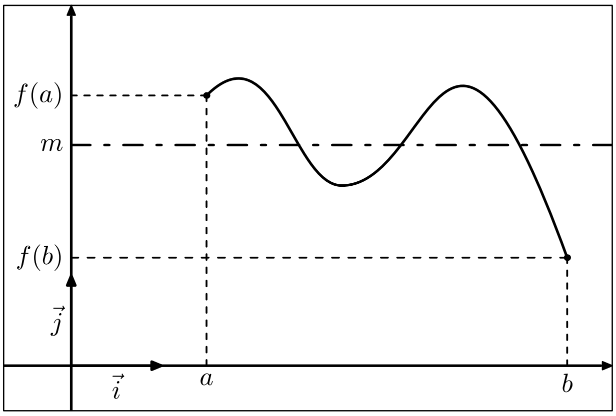
On a :

- f est continue sur $\big[1\,;2\big]$
- f est strictement croissante sur $\big[1\,;2\big]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $\big[1\,;2\big]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c \in \big[1\,;2\big]$ tel que $f(c) = 3$.

Théorème :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=m$.



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors il existe au moins un nombre réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=0$.

Exemple :

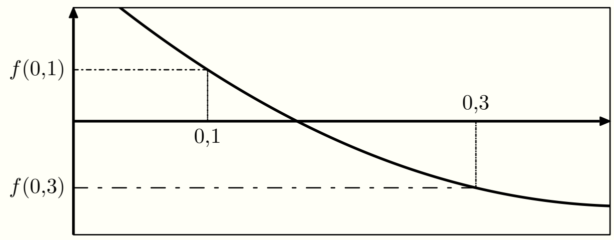
Soit f définie par : $6x^2 - 5x + \frac{2}{3}$
Montrons que f s'annule sur $\big[0{,}1\,;0{,}2\big]$.

Remarquons : $f(0{,}1) \simeq 0{,}22 > 0$; $f(0{,}2) \simeq -0{,}09 < 0$

On a :

- f est continue sur $\big[0{,}1\,;0{,}2\big]$
- $f(0{,}1)$ et $f(0{,}2)$ sont de signes contraires

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un réel $c \in \big[0{,}1\,;0{,}2\big]$ tel que $f(c) = 0$



Corollaire :

Soit f une fonction définie et continue sur $\big[a\,;b\big]$.
Si f est strictement monotone sur I alors, pour tout $m \in \mathbb{R}$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe un unique réel c appartenant à $\big[a\,;b\big]$ tel que $f(c)=m$

Exemple :

Soit f la fonction carré. Montrons qu'il existe un nombre appartenant à $\mathbb{R}^+$ ayant 3 pour carré.
Remarquons : $f(1) = 1$; $f(2) = 4$

On a :

- f est continue sur $\big[1\,;2\big]$
- f est strictement croissante sur $\big[1\,;2\big]$
- 3 est compris entre les images des bornes de $\big[1\,;2\big]$

D'après le corollaire du théorème des valeurs intermédiaires, il existe un unique réel $c \in \big[1\,;2\big]$ tel que $f(c) = 3$.