Les fonctions

La fonction escalier et partie entière

La fonction escalier

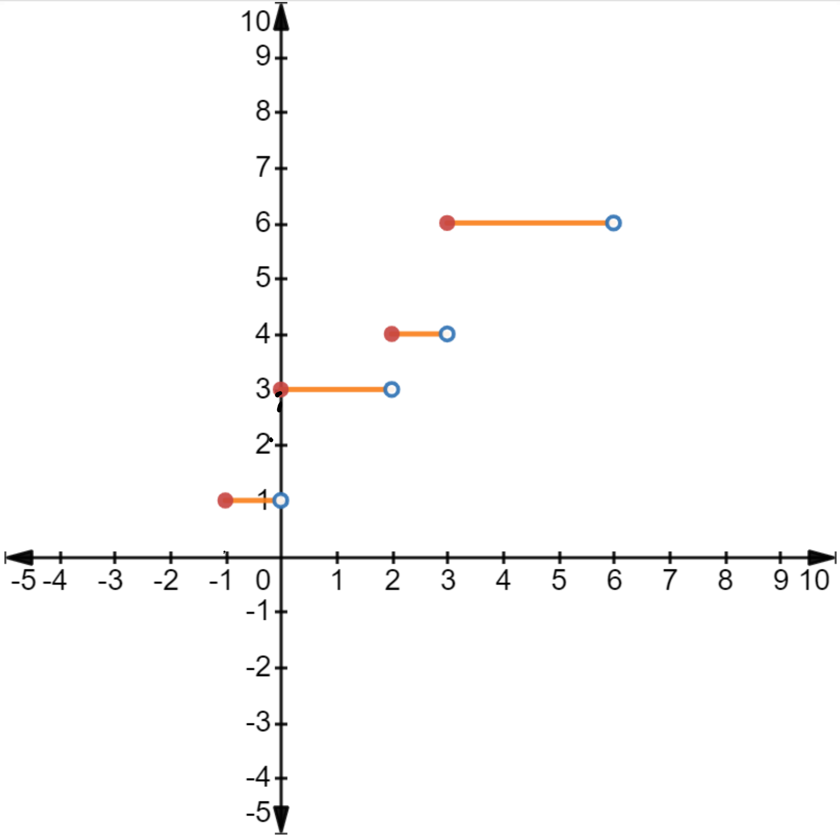
Définition

Fonction escalier :

- Fonction discontinue;
- Constante sur certains intervalles;
- Varie brusquement lorsque la variable indépendante passe d'un intervalle à un autre.

x	$f(x)$
$[-1,0[$	1
$[0,2[$	3
$[2,3[$	4
$[3,6[$	6

Valeurs Critiques



Partie entière

1

2

3

Définition

La **partie entière d'un nombre**, notée $[x]$, correspond à l'unique nombre entier tel que $[x] \leq x < [x] + 1$.

On appelle aussi ce symbole le **plus grand entier inférieur ou égal à** x. Les deux appellations sont des synonymes.

Note: Si $[x] = a$ où a doit être un nombre entier,

Alors $a \leq x < a + 1$.

Donc, x appartient à l'intervalle $[a, a + 1[$.

Partie entière

Exemple

1

2

3

$\boldsymbol{[1,4] = 1}$	$\boldsymbol{[y] = -2}$
$1 \leq 1{,}4 < 2$	$-2 \leq y < -1$
$1{,}4 \in [1,2[$	$y \in [-2,-1[$

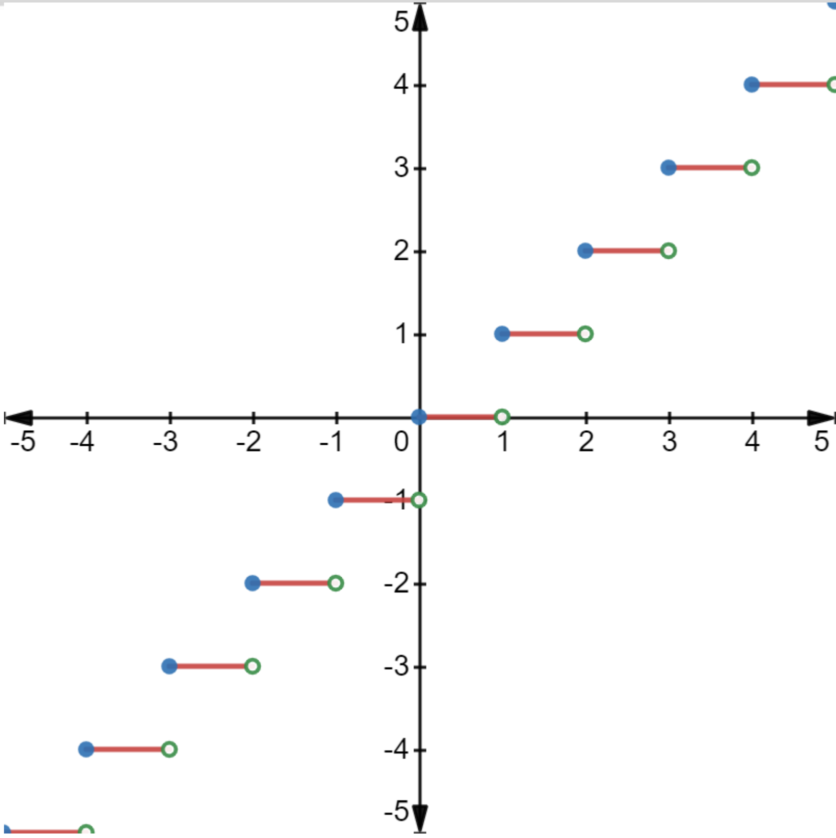
La fonction partie entière

Définition

Fonction partie entière est un cas particulier de la fonction escalier où la longueur des segments horizontaux est toujours la même, de même que la distance entre ces segments.

Segment horizontal → marche

Distance entre les segments → contremarche



La fonction partie entière de base et ses propriétés

1

2

3

Fonction de base

La fonction partie entière à pour équation de base:

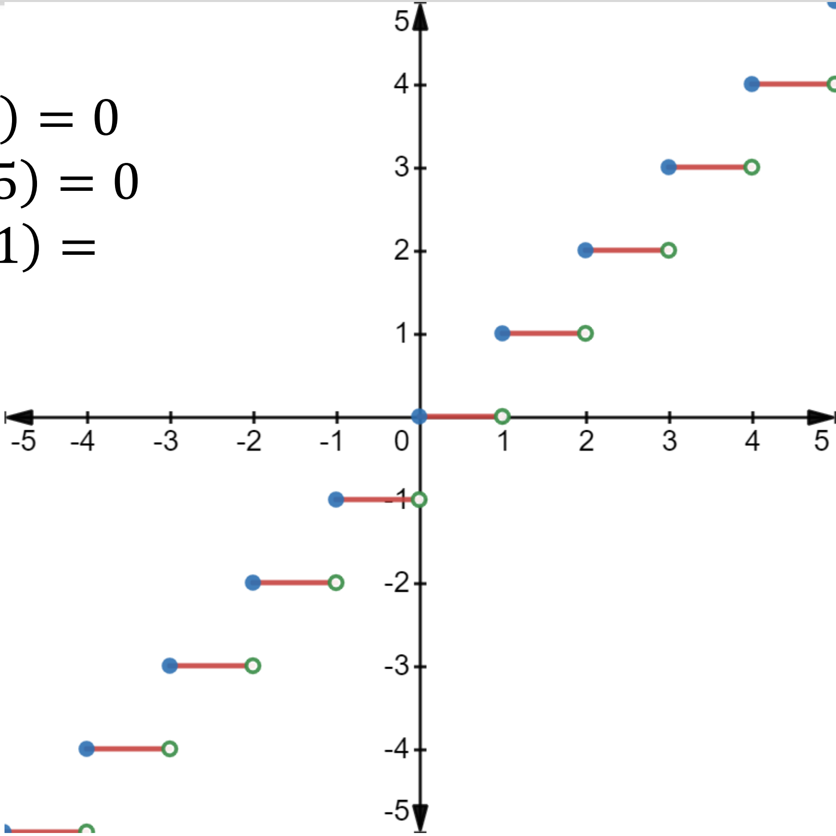
$$f(x) = [x]$$

x	$f(x)$
$[-2, -1[$	-2
$[-1, 0[$	-1
$[0, 1[$	0
$[1, 2[$	1
$[2, 3[$	2

$f(0) = 0$

$f(0{,}5) = 0$

$f(1) =$



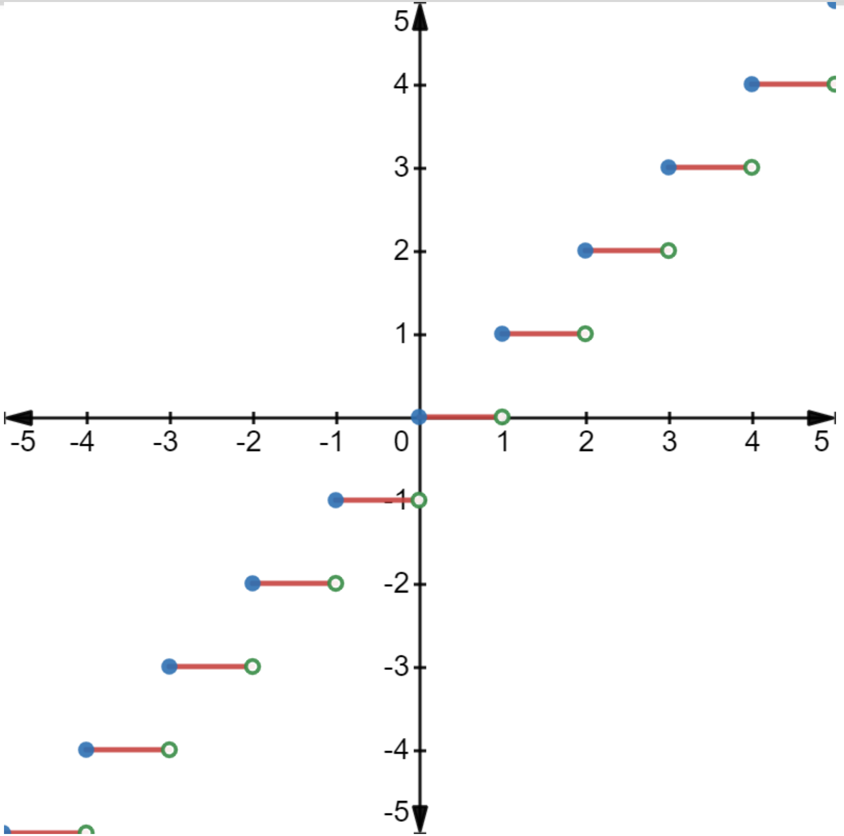
La fonction partie entière de base et ses propriétés

Les propriétés

1

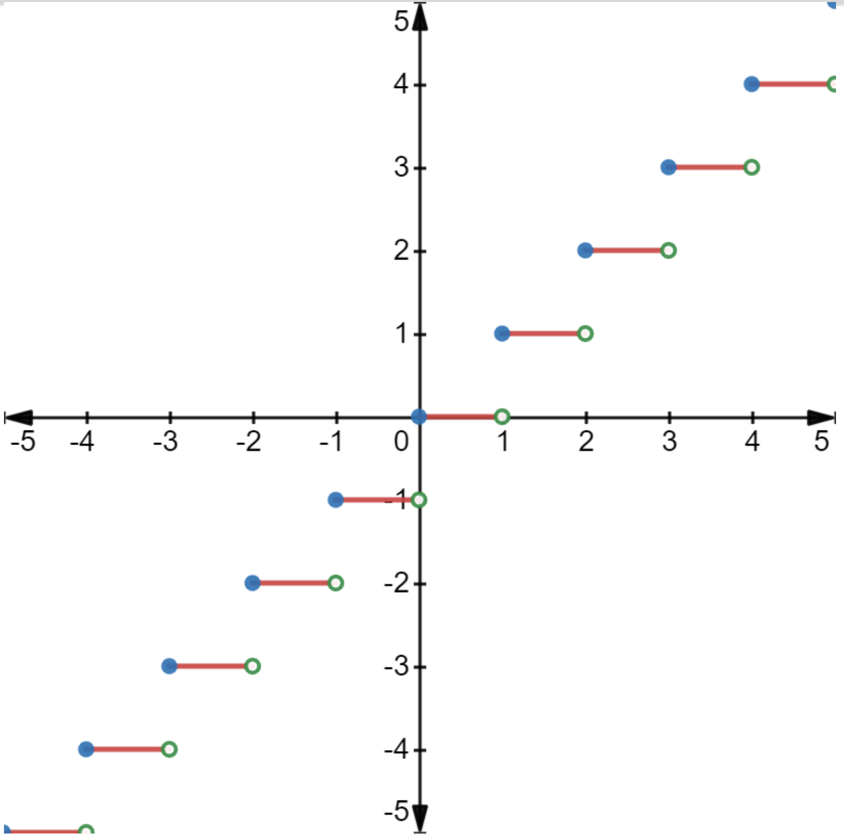
2

3



La fonction partie entière de base et ses propriétés

Domaine	Dom f : $\mathbb{R}$	**La fonction est croissante**	f croissante sur le domaine
Image	Ima f : $\mathbb{Z}$	**La fonction est décroissante**	---
Ordonnée à l'origine (valeur initiale)	$\mathrm{f}(0) = 0$	**Maximum**	Max f : aucun
Abscisses à l'origine (zéros)	Zéros : $[0,1[$	**Minimum**	Min f : aucun
La fonction est positive	f positive sur $[0, \infty[$		
La fonction est négative	f négative sur $]\infty, 1[$		



Les fonctions

La fonction escalier et partie entière