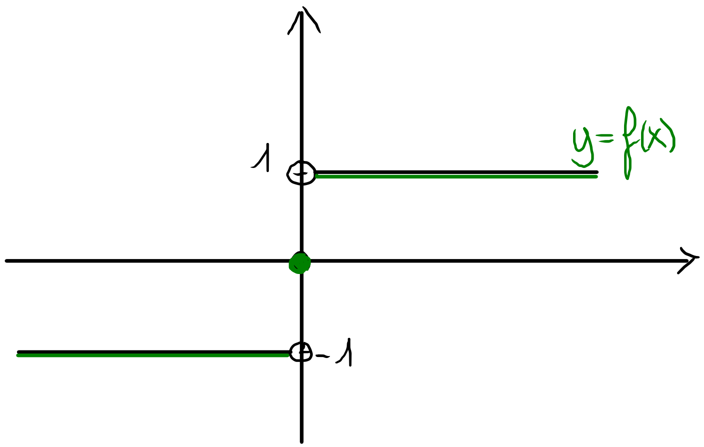
2) La fonction sgn n'a pas de limite en 0.



si x s'approche de 0 avec $x<0$, $f(x)=-1$
si x s'approche de 0 avec $x>0$, $f(x)=1$ $\Big]\neq$

Ici $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ n'existe pas car on n'obtient pas la même valeur à gauche et à droite

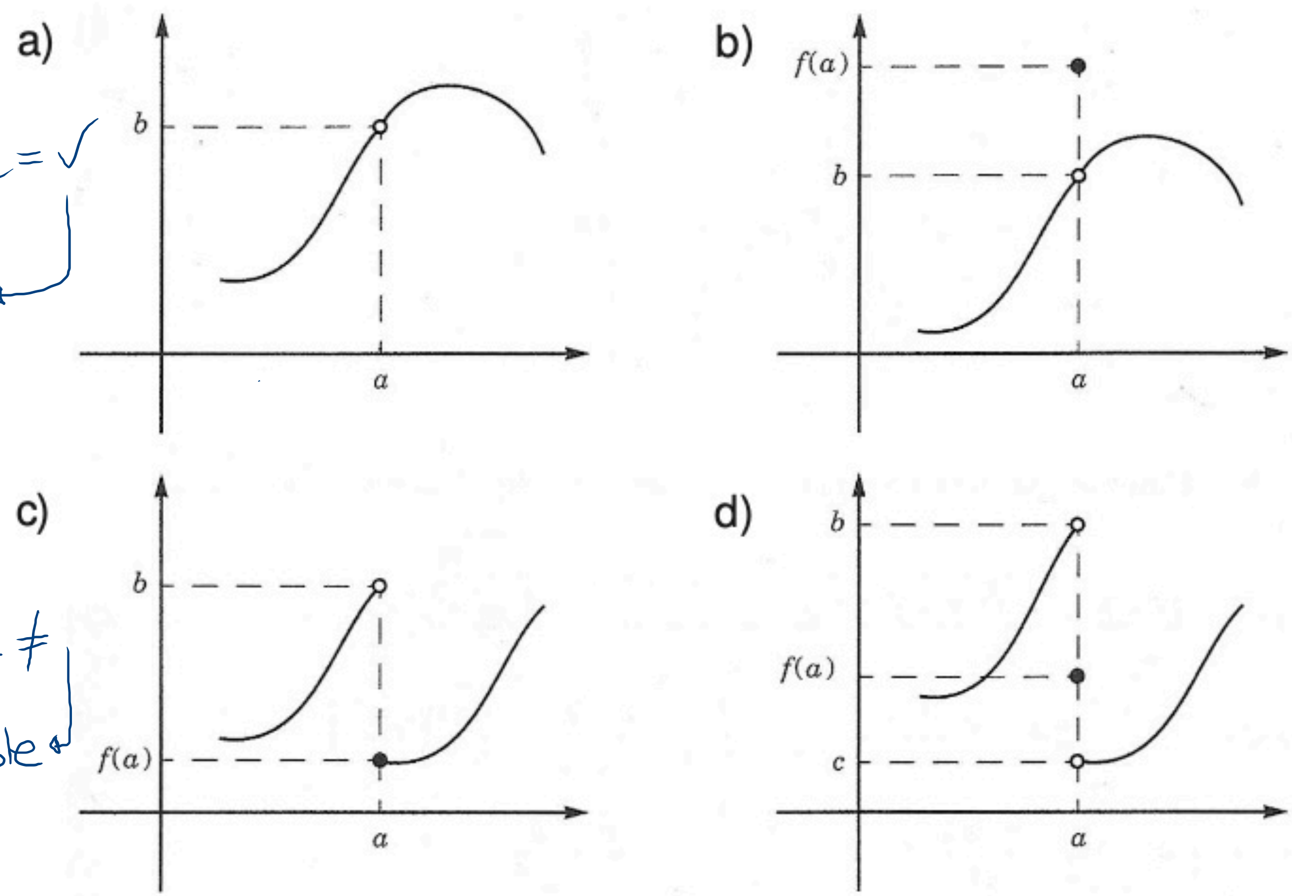
On note $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ <}} f(x) = -1$ ou $\lim\limits_{x\to 0_-} f(x) = -1$ et on dit la limite à gauche de f en 0

$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x) = 1$ ou $\lim\limits_{x\to 0_+} f(x) = 1$ " " " à droite de f en 0

Propriété

$$\lim_{x \to a} f(x) = L \iff \lim_{x \to a_-} f(x) = \lim_{x \to a_+} f(x) = L$$

2.6.1 Lire les limites : 1) $\lim\limits_{\substack{x \to a \\ <}} f(x)$, 2) $\lim\limits_{\substack{x \to a \\ >}} f(x)$ et 3) $\lim\limits_{x \to a} f(x)$.



a)
1) b
2) b
= ✓
3) b

b)
1) b
2) b
= ✓
3) b $\neq f(a)$

c)
1) b
2) f(a)
$\neq$
3) n'existe pas

d)
1) b
2) c
$\neq$
3) n'existe pas

Propriétés des limites

On note f et g des fonctions dont la limite en a existe et λ un nombre réel.

$\lim\limits_{x\to a}\big(f(x)+g(x)\big)=\lim\limits_{x\to a}f(x)+\lim\limits_{x\to a}g(x)$	$\lim\limits_{x\to a}\big(f(x)\cdot g(x)\big)=\lim\limits_{x\to a}f(x)\cdot\lim\limits_{x\to a}g(x)$
$\lim\limits_{x\to a}\big(\lambda f(x)\big)=\lambda\lim\limits_{x\to a}f(x)$	$\lim\limits_{x\to a}\dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x\to a}f(x)}{\lim\limits_{x\to a}g(x)}\quad$ si $\lim\limits_{x\to a}g(x)\neq 0$

(formulaire CRM p. 76)