Madarisy.com : مصدر هدا الملف هو موقع مدارسي

1 Limites - continuité

- Les formes indéterminés

quotient		somme	Produit
$\frac{0}{0}$	$\frac{\infty}{\infty}$	$\infty+\infty$	$0\times\infty$

- La détermination de la forme $\frac{0}{0}$ / La détermination de la forme $\frac{\infty}{\infty}$

√ f. rationelle : factorisation $(x-\alpha)$ | Factorisation Bzéz

√ f. irrationelle : Conjugué

- La détermination de la forme $(+\infty)+(-\infty)$

si $\ln x^2 \neq \ln x$: factorisation

si $\ln x^2 \neq \ln x$: conjugué

La continuité :

f est continue en $\alpha \iff \lim_{x\to\alpha} f(x) = f(\alpha)$

$\frac{\alpha}{0}=0$	
$\frac{\alpha}{0}=\infty$	

- Continuité d'une fonction sur un intervalle I

* Les fonctions polynômes continuent sur $\mathbb{R}$
* Les fonctions rationelles continuent sur leur D_f
* La fonction irrationelle $x \mapsto \sqrt{g(x)}$ continue tel que $g(x) \geq 0$

Soit f et g deux fonctions continues sur un intervalle I :

$f+g$ est une fonction continue sur I

$f \times g$ est une fonction continue sur I

$\frac{f}{g}$ est une fonction continue sur I

- T.V.I

Si f continue sur un intervale $[a;b]$ et $f(a)\times f(b) < 0$ alors l'équation $f(x)=0$ admet au moins une solution sur $[a,b]$

T.V.I + f strictement monotone $\Rightarrow$ l'éq $f(x)=0$ admet une solution unique sur $[a,b]$

$f^{(n)}$	0	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$n.U'.U^{n-1}$	$n.x^{n-1}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{g'(x)}{2\sqrt{g(x)}}$	$U'+V'$	$u'v+vu'$	$\frac{u'v-vu'}{v^2}$
∞	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$\mathbb{R}^*$	U^n	x^n	$\sqrt{x}$	$\sqrt{g(x)}$	$U+V$	$u\times v$	$u\vert v$

$f'(x)\geq 0$ f est croissante

$f'(x)\leq 0$ f est décroissante

L'étude de signe

Premier degres : $ax+b$ (− pour $x<-\frac{b}{a}$, 0 en $-\frac{b}{a}$, + pour $x>-\frac{b}{a}$)

monotonie = sens de variation

Deuxième degrès : on calcule $\Delta = b^2-4ac$

$\Delta > 0$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
signe de ax^2+bx+c	le signe de a	0	le signe de $-a$	0 le signe de a

$\Delta = 0$

$x = \frac{-b}{2a}$

x	$-\infty$	x	$+\infty$
signe de ax^2+bx+c	le signe de a	0	le signe de a

$\Delta < 0$

le signe de : ax^2+bx+c est le signe de a

La fonction réciproque

Si f continue sur I et strictement monotone alors f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur $J=f(I)$

* f et f^{-1} ont la même monotonie

f strictement croissante	I	f(I)
	$[a,b]$	$[f(a);f(b)]$
	$[a;+\infty[$	$[f(a);\lim_{x\to+\infty} f(x)[$
	$\mathbb{R}$ $]-\infty;+\infty[$	$]\lim_{-\infty} f(x);\lim_{+\infty} f(x)[$
	$]a;+\infty[$	$]\lim_{a} f(x);\lim_{+\infty} f(x)[$
f strictement décroissante	$[a,b]$	$[f(b);f(a)]$
	$[a;+\infty[$	$]\lim_{+\infty} f(x);f(a)]$
	$\mathbb{R}$	$]\lim_{+\infty} f(x);\lim_{-\infty} f(x)[$
	$]a;+\infty[$	$]\lim_{+\infty} f(x);\lim_{a} f(x)[$

x	α	β
$f^{-1}(x)$	α	β
lim	$\lim_{x\to\alpha} f(x)$	$\lim_{x\to\beta} f(x)$

* Déterminer $f^{-1}(x)$ pour tout x de J

$\begin{cases} f^{-1}(x)=y \\ x\in J \end{cases} \iff \begin{cases} f(y)=x \\ y\in I \end{cases}$

Continuité à gauche et à droite

* Si $\lim_{x\to\alpha^+} f(x) = f(\alpha)$ $\Rightarrow$ f est continue à droite en α

* Si $\lim_{x\to\alpha^-} f(x) = f(\alpha)$ $\Rightarrow$ f est continue à gauche en α

Si f continue à droite et à gauche au point α alors f est continue en α

للحصول على المزيد قم بزيارة الموقع : Madarisy.com