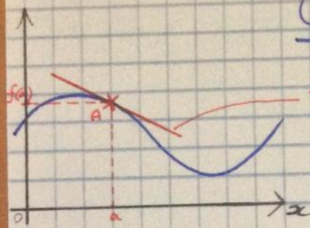
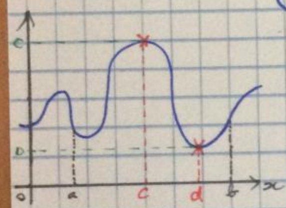
Chap 4



tangente à la courbe de $f(x)$ au point $A(a;f(a))$, de coeff. directeur $f'(a)$

$$\boxed{y = f'(a)\times(x-a)+f(a)}$$

$f(ax+b) \longrightarrow \big(f(ax+b)\big)' = a \times f'(ax+b)$



Sur l'intervalle $]a;b[$, $f(x)$ admet un maximum local en c, donc $f'(c)=0$ et un minimum local en d, donc $f'(d)=0$

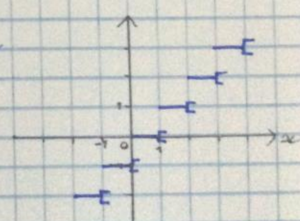
Note : c et d doivent être distinct des extrémités $]a;b[$

On a un extremum local seulement si $f'(c)=0$ avec $f'(x)$ changeant de signe.

x	$-\infty$		c		d		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
$f(x)$		↗		↘		↗	

$E(x) \rightarrow$ fonction partie entière (discontinue en chaque entier relatif)

$E(x) \leq x \leq E(x)+1$



$f(x)$ est continue en a seulement si $\lim\limits_{x\to a} f(x) = f(a)$

- Si $f(x)$ est dérivable sur l'intervalle I, alors elle est continue sur I (la réciproque est fausse).
- Si $f(x)$ est continue sur $[a;b]$ alors tout k entre $f(a)$ et $f(b)$ est pris par $f(x)$. $f(x)=k$ a au moins 1 solution.
- Si $f(x)$ est continue sur $[a;b]$ et strictement monotone, alors $f(x)=k$ n'a qu'une solution dans $[a;b]$

Note : ça marche aussi avec $]a;b]$, $[a;b[$ ou $]-\infty;b]$ et $f(a) \rightarrow \lim\limits_{x\to a} f(x) = \dots$

Encadrer une valeur pour laquelle $f(x)=0$:

Par balayage (sur calculatrice) : $2 < \alpha < 3$

$2{,}2 < \alpha < 2{,}8$

...

Par dichotomie : $a \leq \alpha \leq b$

$m = \dfrac{a+b}{2}$

$f(a)\times f(m) > 0$

$m \leq \alpha \leq b$

$f(a)\times f(m) < 0$

$a \leq \alpha \leq m$

...