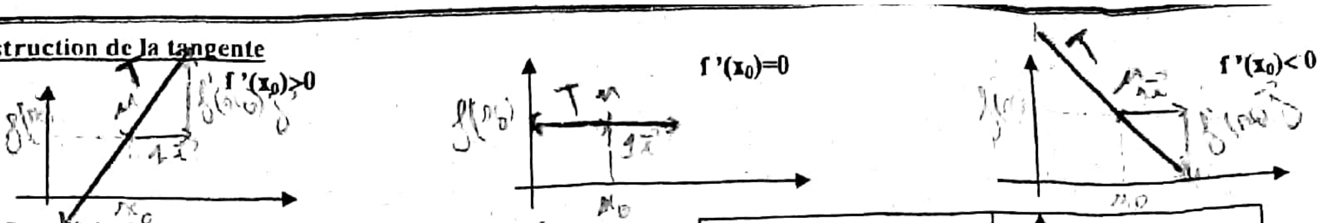
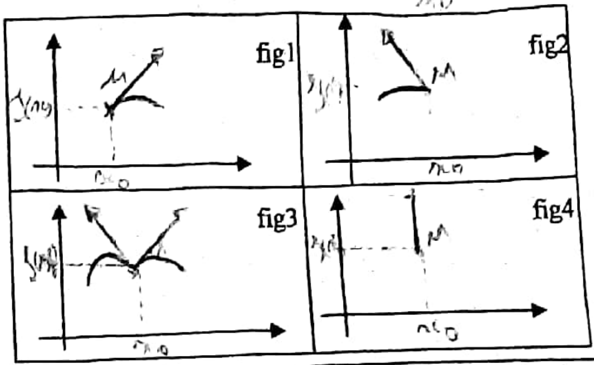
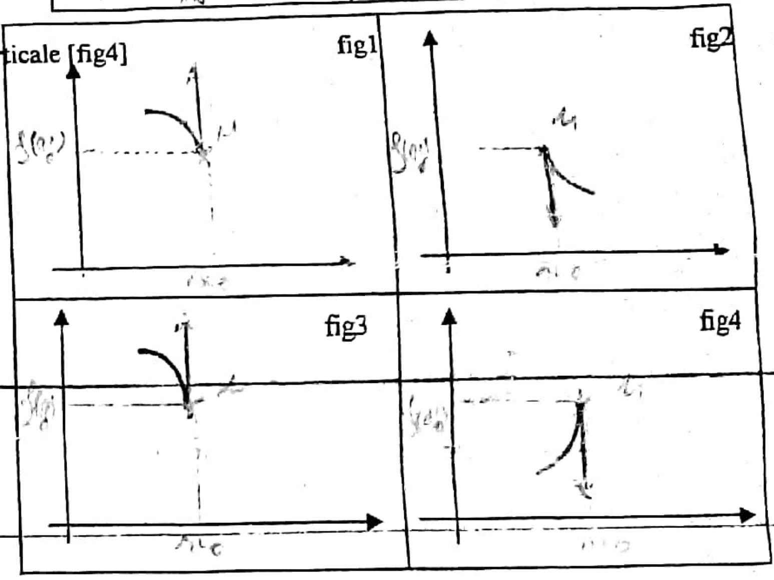
Construction de la tangente





1) si f est dérivable à droite en x_0 ,alors ζ_f admet au point $M(x_0,f(x_0))$une demi-tangente d'équation
$y= f'_d(x_0)(x-x_0) +f(x_0) \quad x\geq x_0$ [fig1]
2) si f est dérivable à gauche en x_0 ,alors ζ_f admet au point $M(x_0,f(x_0))$une demi-tangente d'équation
$y= f'_g(x_0)(x-x_0) +f(x_0) \quad x \leq x_0$ [fig2]
3) si f est dérivable à droite et à gauche en x_0 et $f'_d(x_0) \neq f'_g(x_0)$
les demi-tangentes sont sécantes en $M(x_0,f(x_0))$
et ce point est dite **point anguleux**.[fig3]
4) si $\lim \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = \infty$,alors ζ_f admet au point $M(x_0,f(x_0))$
une tangente ou demi-tangente d'équation $x=x_0$ dite tangente verticale [fig4]



Cas des fonction continues non dérivables

$\lim\limits_{x_0^+} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = +\infty \Leftrightarrow \zeta_f$ admet une demi-tangent verticale
dirige vers le haut au point $M(x_0,f(x_0))$.[fig1]

$\lim\limits_{x_0^+} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = -\infty \Leftrightarrow \zeta_f$ admet une demi-tangent verticale
dirige vers le bas au point $M(x_0,f(x_0))$. [fig2]

$\lim\limits_{x_0^-} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = +\infty \Leftrightarrow \zeta_f$ admet une demi-tangent verticale
dirige vers le haut au point $M(x_0,f(x_0))$. [fig3]

$\lim\limits_{x_0^-} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = -\infty \Leftrightarrow \zeta_f$ admet une demi-tangent verticale
dirige vers le bas au point $M(x_0,f(x_0))$. [fig4]

Dérivée des fonctions usuelles

f(x)	D_f	f'(x)	$D_{f'}$
a	IR	0	IR
x	IR	1	IR
ax+b	IR	a	IR
$ax^2 +bx +c$	IR	2ax + b	IR
x^n $n\in IN^*$	IR	nx^{n-1}	IR
$\dfrac{1}{x}$	IR*	$-\dfrac{1}{x^2}$	IR*
$\dfrac{ax+b}{cx+d}$	$IR\backslash\{-\dfrac{d}{c}\}$	$\dfrac{ad-bc}{(cx+d)^2}$	$IR\backslash\{-\dfrac{d}{c}\}$
$\sqrt{x}$	IR_+	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	IR^*_+
sinx	IR	cosx	IR
sin(ax+b)	IR	acos(ax+b)	IR
cosx	IR	-sinx	IR
cos(ax+b)	IR	-asin(ax+b)	IR
tgx	$IR\backslash\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi ,k\in Z\}$	$1+tg^2x = \dfrac{1}{\cos^2 x}$	$IR\backslash\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi ,k\in Z\}$
cotgx	$IR\backslash\{k\pi ,k\in Z\}$	$-1-cotg^2x = \dfrac{-1}{\sin^2 x}$	$IR\backslash\{k\pi ,k\in Z\}$