Les asymptotes

Si $\lim\limits_{x \to a\pm} f(x) = \pm\infty$ alors la droite d'équation x = a est asymptote à la courbe Cf .
a)Si $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) = l$ (*l* réel fini) alors la droite D d'équation y = *l* est asymptote b) Pour étudier la position relative entre l'asymptote D et la courbe Cf , il suffit d'étudier le signe de f (x)−*l* : -Si pour tout x d'un intervalle I, f (x)−l > 0 alors Cf est au dessus de D sur I. - Si pour tout x d'un intervalle I, f (x)−l < 0 alors Cf est en dessous de D sur I.
a)Si $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \left(f(x) - (\mathrm{ax} + \mathrm{b})\right) = 0$ alors la droite D d'équation y = ax+b est asymptote oblique à la courbe Cf . b)Pour étudier la position relative entre l'asymptote D et la courbe Cf , il suffit d'étudier le signe de f (x)−(ax+b) : -Si pour tout x d'un intervalle I, f (x)−(ax+b) > 0 alors Cf est au dessus de D sur I. -Si pour tout x d'un intervalle I, f (x)−(ax+b) < 0 alors Cf est en dessous de D sur I.

Les Branches

Si $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) = \pm\infty$ et $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{f(x)}{x} = \pm\infty$ alors la courbe Cf , admet au voisinage de ($\pm\infty$) une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées
Si $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) = \pm\infty$ et $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ alors la courbe Cf , admet au voisinage de($\pm\infty$) une branche parabolique de direction l'axe des abscisses

Tableau récapitulatif des opérations sur les fonctions dérivables :

Fonction	*Fonction dérivée*
$f+g$	$f'+g'$
αf	$\alpha f'$
fg	$f'g+fg'$
f^2	$2f'f$
f^n	$nf'f^{n-1}$
$\dfrac{1}{f}$	$\dfrac{-f'}{f^2}$
$\dfrac{f}{g}$	$\dfrac{f'g - fg'}{g^2}$
$\sqrt{f}$	$\dfrac{f'}{2\sqrt{f}}$
$f(ax+b)$	$af'(ax+b)$
$Cos(ax+b)$	$-a\sin ax+b)$
$\sin ax+b)$	$a\cos(ax+b)$
$\tan x$	$1+(\tan x)^2$