

PLAN D'ÉTUDE D'UNE FONCTION

(dans le cas du laconique énoncé " étude et graphe de f " ...)

- 1*) **Domaine de définition**
- 2*) **Parité.** (penser au cas $\mathbb{R} \setminus \{*\}$: f n'est nécessairement ni paire ni impaire)
- 3*) **Pour les fonctions trigonométriques surtout : Périodicité.**
(f est périodique de période T si pour tout x $f(x+T)=f(x)$)
- 4*) **Domaine d'étude**
 * Si f est paire ou impaire : $D_f \cap \mathbb{R}^+$
 * Si f est périodique : un intervalle de largeur T ou T/2 si en plus f est paire ou impaire.
 * Sinon : D_f !
- 5*) **Limites aux bornes du domaine d'étude.** (au passage on signale les asymptotes)
- 6*) **Calcul de la dérivée.**
(en donner une expression qui permette d'étudier son signe le plus simplement possible)
- 7*) **Signe de la dérivée.** Commencer par résoudre l'équation $f'(x)=0$.
- 8*) **Tableau de variations.**

x	- ∞	+ ∞
	* valeurs exclues de D_f (!) * valeurs annulant $f'(x)$	
f'	SIGNES DE LA DERIVÉE	
f	FLÈCHES CORRESPONDANTES	

Une fois les flèches tracées :

a) reporter les limites calculées. (c'est le moment de vérifier qu'elles ont un sens.)

Conseil : en cas d'absurdité manifeste, l'erreur provient souvent du calcul de la dérivée ou de l'oubli d'une ou plusieurs valeurs qui l'annulent.

b) calculer les ordonnées des extrema.

- 9*) **Graphe**
 * Toujours faire un brouillon. (un premier choix d'axes et d'unités est rarement bon)
 * Tracer d'abord les asymptotes, puis placer les extrema. (tangentes horizontales)
 * Calculer s'il y a lieu les coordonnées des points d'intersection avec les axes :
 - avec (Oy) : point d'abscisse 0. (et donc d'ordonnée f(0). Il ne peut y en avoir qu'au plus un !)
 - avec (Ox) : points d'ordonnée nulle. On obtient leurs abscisses en résolvant l'équation $f(x)=0$.

UN TABLEAU DE VARIATIONS NE CORRESPONDANT PAS AU GRAPHE SERAIT TRES SÉVEREMENT PÉNALISÉ

rem. Au baccalauréat d'autres questions peuvent être posées explicitement (dérivabilité en certains points, position de la courbe par rapport aux asymptotes, etc...)

En tout état de cause, la question " étudier les variations de f " comporte l'étude des points 1 à 8.