Ex 34

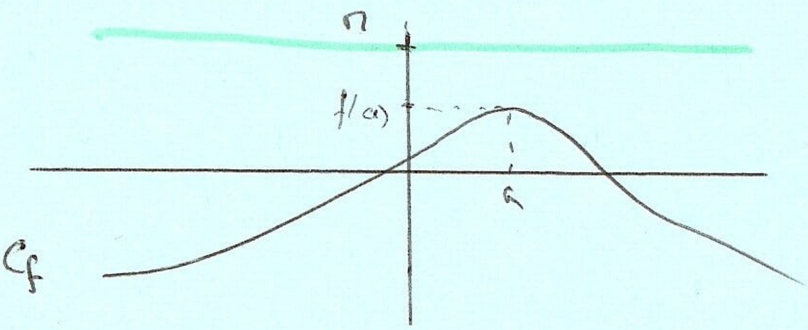
a) VRAI : on peut construire le tableau de variation

x	$-\infty$ 3 $+\infty$
variations de f	$\nearrow$ 7 $\searrow$

Il est clair que f admet un maximum pour $x=3$ qui vaut $f(3)=7$.

$\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) \leq f(3) \Leftrightarrow f(x) \leq 7$

b) FAUX → il faut donner un contre-exemple



On a graphiquement $\forall x \in \mathbb{R} \ f(x) < M$ donc $f(x) \leq M$. mais M n'est pas le maximum de la fonction car aucun réel n'a pour image M.

On dit que M est un majorant de $f(x)$

c) $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) - f(3) \geq 0$

$\Leftrightarrow f(x) \geq f(3)$. On est exactement dans le cadre de la définition du minimum :

f admet donc un minimum en $x=3$ qui vaut $f(3)$ VRAI

Ex 35

a) Faux. L'infini n'est pas un nombre

b) Faux. un minimum n'est pas un point, le vocabulaire n'est pas respecté. Il aurait fallu dire :

f admet un minimum pour $x=2$ sur $[-8;+\infty[$ qui vaut $f(2)=2$

$\Leftrightarrow \forall x \in [-8;+\infty[\quad f(x) \geq f(2) \Leftrightarrow f(x) \geq 2$

c) VRAI f admet un maximum pour $x=-3$ sur $[-8;3]$ qui vaut $f(-3)=4 \Leftrightarrow \forall x \in [-8;3] \ f(x) \leq f(-3) \Leftrightarrow f(x) \leq 4$

d) Faux → On a ici une inégalité stricte donc aucun réel de $[-8;+\infty[$ ne peut avoir pour image 6.

donc il ne peut pas y avoir d'extremum.

ex 41 : a) $\cancel{\forall x} \in]-\infty;-1]$ on a $x \leq -1$

$\Rightarrow f(x) \geq f(-1)$ car f est strictement décroissante sur $]-\infty;-1]$

$\Rightarrow f(x) \geq 0$

b) sur $[-3;6]$ f admet pour maximum 5. Il est atteint pour $x=-3$ et pour $x=3$