ÉTUDE DE FONCTIONS E01

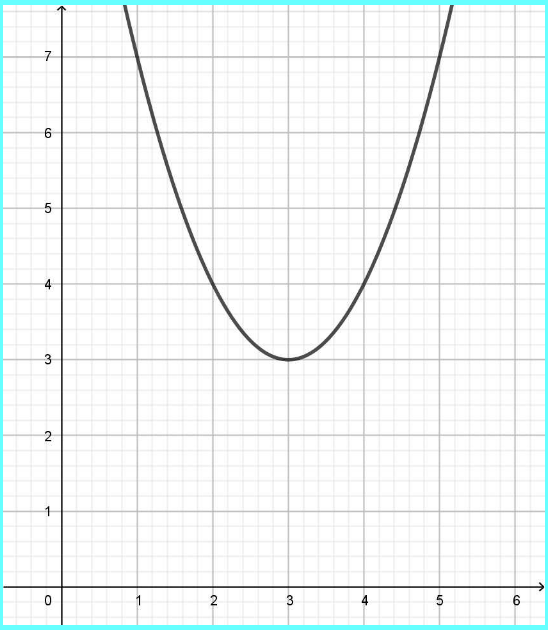
EXERCICE N°2 (Le corrigé)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=x^2-6x+12$

1) Conjecturer le minimum m de f sur $\mathbb{R}$.

On prend la calculatrice, on trace la représentation graphique de la fonction et on constate facilement que le point de coordonnées $(3\ ;\ 3)$ est le sommet de la courbe de la courbe.
Le minimum de f sera alors 3 (celui des ordonnées) et sera atteint en 3 (celui des abscisses).

On va émettre une conjecture, donc notre phrase va commencer par :
« il semble que »
« je pense que »
…



Il semble que le minimum de f sur $\mathbb{R}$ soit 3 .

2) Étudier le signe de $f(x)-m$ pour valider la conjecture.

Étudier le signe d'une différence est très rarement une bonne idée. Il faut penser à factoriser.

Soit $x\in\mathbb{R}$

$f(x)-m = f(x)-3 = x^2-6x+12-3 = x^2-6x+9 = (x-3)^2 \geqslant 0$

On vient de montrer que pour tout réel x , $f(x)\geqslant 3$

De plus $f(3)=3^2+6\times 3+12=3$

Cette dernière ligne est aussi importante que les précédentes car vous devez montrer que la valeur est atteinte (relisez bien la définition n°1)

On a donc bien :

Pour tout $x\in\mathbb{R}$: $f(x)\geqslant f(3)=3$

Ainsi 3 est bien un minimum de f sur $\mathbb{R}$ est ce minimum est atteint en 3