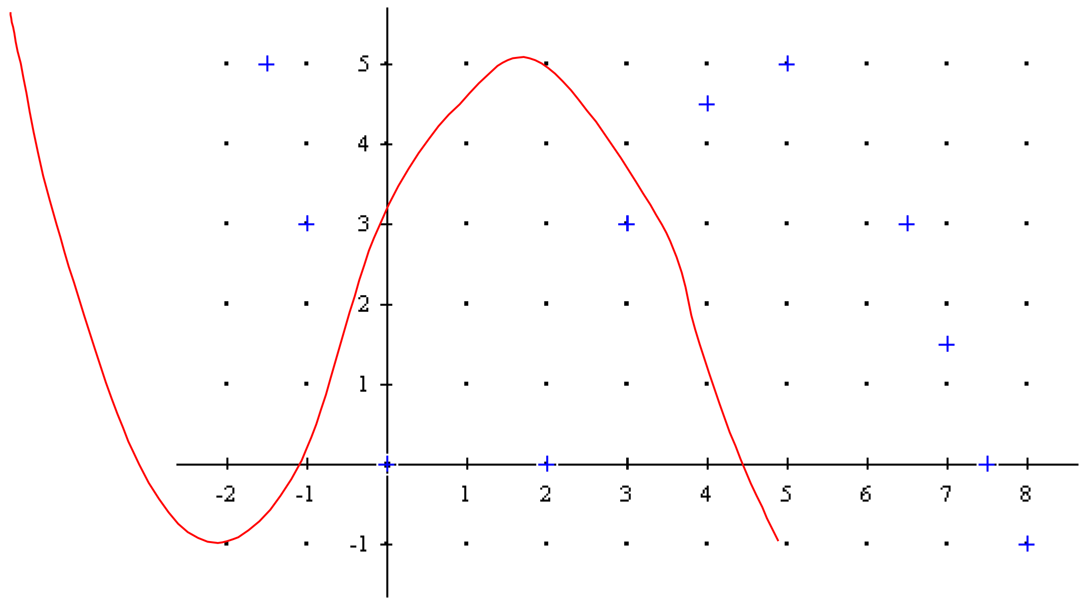
**Soit $f$ la fonction représentée ci-dessous.**




**1/ Donner son ensemble de définition et préciser son sens de variation.**

Le domaine de définition de la fonction $f$ est $D_f = ]-\infty\ ;\ 8]$ , ce qui signifie que, pour tout $x$ tel que $x \leq 8$ , l'image $y = f(x)$ est calculable dans $\mathbb{R}$ .

$f$ est *décroissante* sur $]-\infty\ ;\ 1]$ ,
$f$ est *croissante* sur $[1\ ;\ 5]$ ,
$f$ est *décroissante* sur $[5\ ;\ 8]$ .

**2-a) Pour tous réels $x_1$ et $x_2$ , tels que $x_1 < x_2 \leq 1$ , comparer les images.**

$f$ est *décroissante* sur $]-\infty\ ;\ 1]$ , donc inverse les ordres : $x_1 < x_2 \leq 1 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .

**b) Justifier que, pour tout $x$ tel que $5 \leq x \leq 8$ , on ait $f(x) \geq -1$ .**

$f$ est *décroissante* sur $[5\ ;\ 8]$ , donc inverse les ordres : $5 \leq x \leq 8 \Rightarrow f(5) \geq f(x) \geq f(8)$ .
Comme $f(8) = -1$ , on déduit $f(x) \geq -1$ .

**c) Justifier que, pour tout $x \in [1\ ;\ 5]$ , on ait $f(x) \in [-1\ ;\ 5]$ .**

$f$ est *croissante* sur $[1\ ;\ 5]$ , donc conserve les ordres : $1 \leq x \leq 5 \Rightarrow f(1) \leq f(x) \leq f(5)$ .
Comme $f(1) = -1$ et $f(5) = 5$ , on déduit $-1 \leq f(x) \leq 5$ .