Correction du devoir n°3 – 1L.

Ex1 : $f(x) = x^2$ définie sur $\mathbb{R}$

1) $0 < 3 \leq x \leq 5 \Rightarrow f(3) \leq f(x) \leq f(5)$ soit $\boxed{9 \leq x^2 \leq 25}$

1 f croissante sur $[0;+\infty[$

2) $-3 \leq x \leq -2 < 0 \Rightarrow f(-3) \geq f(x) \geq f(-2)$ soit $\boxed{9 \geq x^2 \geq 4}$

1 f décroissante sur $]-\infty;0]$

Ex2 : $f(x) = -3x^3 + 1$ définie sur $\mathbb{R}$

1) $\begin{cases} x \mapsto x^3 \text{ croissante sur } \mathbb{R} \\ X \mapsto -3X+1 \text{ décroissante car } -3<0 \end{cases}$ $(X = x^3)$ 1,5

Par composée f décroissante sur $\mathbb{R}$

2) $f(-0,7) > 2$
$f(-0,69) < 2$ donc la solution α de $f(x) = 2$ est telle que $-0,7 < \alpha < -0,69$ 1,5

soit $\boxed{\alpha \simeq -0,7}$

Ex3 : $g(x) = 4 - \frac{1}{x}$ définie sur $]0;+\infty[$

$\begin{cases} x \mapsto 1/x \text{ décroissante} \\ X \mapsto 4 - X \text{ décroissante car } -1<0 \end{cases}$ Par composée g croissante sur $]0;+\infty[$

$(X = 1/x)$

1,5

x	0		$+\infty$
$g(x)$	$\|\|$ $-\infty$	$\nearrow$	4

0,5

Ex4 : 1) tracé de $\mathcal{C}_g$: $y = \frac{3}{4}x - 1$

x	0	4
y	-1	2

1

2) • Sur $[0;4]$ $\mathcal{C}_f$ est au-dessus de $\mathcal{C}_g$

donc $\sqrt{x} \geq \frac{3}{4}x - 1$ 1

• Sur $]4;+\infty[$ $\mathcal{C}_f$ est ~~strictement~~ au-dessous de $\mathcal{C}_g$ 1

donc $\sqrt{x} < \frac{3}{4}x - 1$