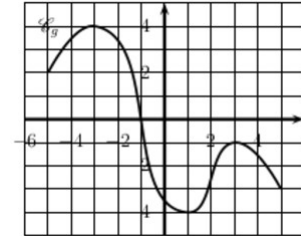


**2nde Devoir Surveillé n° 8**

- Durée 45 min
- Calculatrices autorisées

**Barème :**

1) 5 pts 2) 4 pts 3) 4 pts 4) 4 pts 5) 3 pts

**Nom :****SUJET B****Commentaires : Répondre sur cette feuille . Bon courage****Ex 1 :**1) Dresser le tableau de variations de la fonction  $g$  définie sur  $[-5;5]$ 2) Déterminer le maximum de  $g$  sur  $[0;5]$  et dire où il est atteint.3) Déterminer le minimum de  $g$  et dire où il est atteint.4) Conjecturer graphiquement les solutions de l'inéquation  $g(x) \leq 3$  sur  $[-5;5]$ .**Ex 2 :**En utilisant le sens de variations des fonctions de référence, déterminer les variations sur  $[3;7]$  de la fonction  $h$  définie par  $h(x) = (x-3)^2 - 5$

**Ex 3 :**

1) Déterminer le tableau de variations et le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie par  $f(x) = \frac{-3x+5}{7} - x$  :


2) Déterminer la valeur exacte de  $f(\pi) - f(\sqrt{3})$

**Ex 4 :**

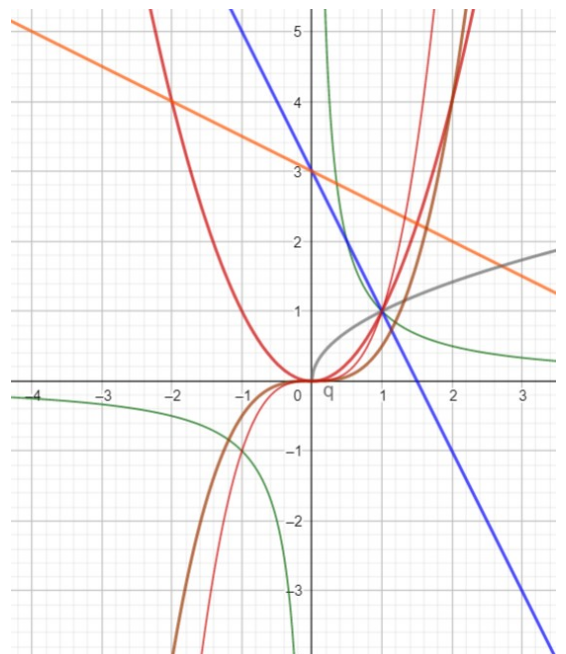
- $f$  est une fonction définie sur  $[-10; 10]$  telle que :
- $f$  est strictement décroissante sur  $[0; 5]$
  - $f$  est strictement décroissante sur  $[-10; -5]$
  - $f(0) = f(-10) = 7$  et  $f(5) = -4$
  - $f$  est paire

Dresser le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-10; 10]$  .

$x$	-10	-5	0	5	10
$f$					

**Ex 5 :**

Repasser avec votre stylo sur la courbe de la fonction cube et sur la courbe de la fonction affine définie par  $f(x) = \frac{-1}{2}x + 3$



**Correction :**

**Ex 1 :**

1)

$x$	-5	-3	1	3	5
$g$		4	-4	-1	-3

2) Le maximum de  $g$  sur  $[0;5]$  est -1 atteint en 3

3) Le minimum est -4 atteint en 1

4) environ ...  $[-5; -3,2] \cup [-1,8; 5]$

**Ex 2 :**

Soit  $a \in [3;7]$  et  $b \in [3;7]$ , tels que  $3 \leq a < b \leq 7$ .

On a alors :

$$0 \leq a-3 < b-3 \leq 4$$

$$\Rightarrow 0 \leq (a-3)^2 < (b-3)^2 \leq 16 \text{ car la fonction carré est strictement croissante sur } [0; +\infty[$$

$$\Rightarrow (a-3)^2 - 5 < (b-3)^2 - 5$$

$$\Rightarrow h(a) < h(b)$$

La fonction  $h$  est donc strictement croissante sur  $[3;7]$

**Ex 3 :**

1) Pour tout réel  $x$ , on a :  $f(x) = \frac{-3x+5}{7} - \frac{7x}{7} = \frac{-3x+5-7x}{7} = \frac{-10x+5}{7} = -\frac{10}{7}x + \frac{5}{7}$

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f$		0	
$f(x)$	+	0	-

2) On a  $\frac{f(\pi) - f(\sqrt{3})}{\pi - \sqrt{3}} = -\frac{10}{7}$  ainsi  $f(\pi) - f(\sqrt{3}) = -\frac{10}{7}(\pi - \sqrt{3}) = \frac{10}{7}(\sqrt{3} - \pi)$

**Ex 4 :**

$x$	-10	-5	0	5	10
$f$	7	-4	7	-4	7

**Ex 5:**

