



Math93.com

# Devoir Surveillé n°1

**Seconde**  
**Notion de fonction**  
 Durée 1 heure - Coeff. 5  
 Noté sur 20 points

## Exercice 1. Intervalles (A compléter sur cette feuille)

3 points

**A compléter sur cette feuille**

Déterminez et simplifiez les ensembles suivants :

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. <math>]-\infty ; 8] \cup ]-3 ; 10] = \dots\dots\dots</math></p> <p>2. <math>]-\infty ; 8] \cap ]-3 ; 10] = \dots\dots\dots</math></p> <p>3. <math>]-\infty ; 8] \cup [1 ; +\infty[ = \dots\dots\dots</math></p> <p>4. <math>]-\infty ; 8] \cap [1 ; +\infty[ = \dots\dots\dots</math></p> | <p>5. A est l'ensemble des réels <math>x</math> tels que : <math>x &gt; 2</math> et <math>x \leq 5</math> alors<br/> <math>A = \dots\dots</math></p> <p>6. B est l'ensemble des réels <math>x</math> tels que : <math>x &lt; 0</math> et <math>x \geq -5</math> alors<br/> <math>B = \dots\dots</math></p> |
|---|--|

## Exercice 2. Intervalles (A compléter sur cette feuille)

1.5 points

**A compléter sur cette feuille**

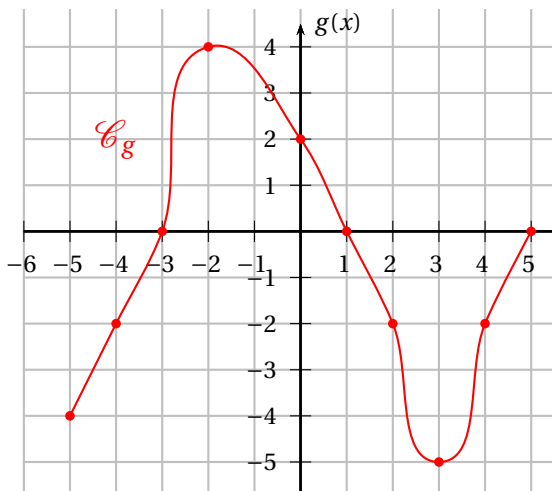
Compléter avec les symboles  $\in$  ou  $\notin$  :

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>1. <math>\sqrt{2} \dots\dots ]0 ; 1,414]</math></p> <p>2. <math>\sqrt{3} \dots\dots [1,732 ; 5]</math></p> | <p>3. <math>0,99 \dots\dots ]0 ; 1[</math></p> <p>4. <math>10,01 \dots\dots ]10^{-1} ; 10^1]</math></p> | <p>5. <math>\pi \dots\dots ]0 ; 3,14]</math></p> <p>6. <math>-2 \dots\dots ]-2,1 ; 2]</math></p> |
|---|---|--|

## Exercice 3. Une fonction ... graphique

5 points

On considère la fonction  $g$  dont on donne la courbe représentative  $\mathcal{C}_g$  ci-dessous.



**A compléter sur cette feuille (3,5 points)**

1. L'ensemble de définition  $\mathcal{D}_g$  de la fonction  $g$  est :  
 $\mathcal{D}_g = \dots\dots\dots$
2. L'image par la fonction  $g$  de  $-4$  est  $f(-4) = \dots\dots$ ,  
 et celle de  $0$  est  $f(0) = \dots\dots$
3. Les antécédents par  $g$  de  $-2$  sont :  $\dots\dots\dots$
4. L'ensemble  $E$  des réels qui ont une image positive ou nulle par la fonction  $g$  est :  $\dots\dots\dots$
5. Le maximum de  $g$  sur son ensemble de définition est  $\dots\dots$ , il est atteint en  $\dots\dots$ .  
 Le minimum de la fonction  $g$  sur son ensemble de définition est  $\dots\dots$ , il est atteint pour  $\dots\dots$ .
6. L'ensemble  $F$  des réels qui ont exactement 3 antécédents par la fonction  $g$  est  $\dots\dots\dots$

### 7. Tableau de variation (1,5 point).

- a. Dresser sur votre copie double le tableau de variation de la fonction  $g$ .
- b. Donner sur votre copie double un encadrement de  $g(x)$  si  $x$  appartient à l'intervalle  $[-2 ; 5]$ .

**Exercice 4. Ensembles de nombres****5 points**

Précisez le plus petit ensemble, au sens de l'inclusion, auquel appartiennent les nombres suivants :

1.  $A = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$ ;

2.  $B = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ ;

3.  $C = -\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ ;

4.  $D = \frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{1-\sqrt{3}}$ ;

5.  $E = (1 - \sqrt{2})^2 + \sqrt{8}$ ;

**Exercice 5. Tableau de variation****5.5 points**

Une fonction  $h$  définie sur l'intervalle  $[-4 ; 5]$  admet le tableau de variation ci-dessous.

$x$	-4	0	1	5
Variations de $h$	-6	-1	-3	4

- Pour  $x \in [-4 ; 1]$ , encadrer  $h(x)$ .
- Quels sont les maximum et minimum de  $h$  sur son ensemble de définition? Pour quelles valeurs de  $x$  sont-ils atteints?
- Déterminer le signe de  $h(x)$  sur l'intervalle  $[-4 ; 1]$ . Justifier votre réponse.
- Combien l'équation  $h(x) = 0$  a-t-elle de solutions sur l'intervalle  $[-4 ; 5]$ ? Justifier votre réponse.
- Comparer  $h(0,2)$  et  $h(0,5)$ . Justifier votre réponse.
- Combien le réel  $-2$  a-t-il d'antécédents par  $h$ ? Justifier votre réponse.

∞ Fin du devoir ∞

**Bonus (difficile)**

Montre que  $\sqrt{2}$  est irrationnel.