

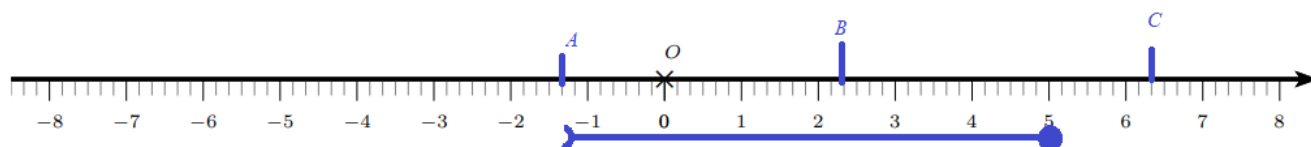
# DS de Mathématiques

## Durée 1 heure.

**Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.**

| Exercice 1 | Barème | Exercice 2 | Barème | Exercice 3 | Barème | Communiquer | Barème |
|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|--------|
| 1.         | /2     | 1.         | /3     | 1.         | /3     | Global      | /2     |
| 2.         | /1,5   | 2.         | /4     | 2.         | /2     |             |        |
| 3.         | /1,5   |            |        | 3.         | /1     |             |        |
|            |        |            |        |            |        |             |        |

### Exercice 1. (5 points)



- Placez sur la droite graduée ci dessous les points  $A = (-1, 3)$  ;  $B = \left(\frac{7}{3}\right)$  et  $C = 2\pi$ .
- Sur cette même droite graduée placez l'intervalle  $I = ] - 1, 3 ; 5 ]$ .
- Est ce que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  appartiennent à l'intervalle  $I$  ?  
Le point  $B$  appartient à l'intervalle  $I$ , pas les autres.

### Exercice 2. (8 points)

- Traduire chaque inégalité par un intervalle :

a.  $2 \leq x < 15$   
[2;15[

b.  $-7 \leq x$   
[-7; +∞[

c.  $|2x + 1| \leq 5$   
]-3;2]

- Simplifier si c'est possible les intervalles suivants :

a.  $[-2; 4] \cup [0; 10]$   
[-2;10]

b.  $]30; 40] \cap ]0; 35]$   
]30;35]

- c. L'union de  $[-3; +\infty[$  et de  $] - 150; -\pi]$ .  
 On ne peut pas réunir ces deux intervalles car ils ne se "touchent pas". Le mieux que l'on puisse faire est :  
 $[-3; +\infty[ \cup ] - 150; -\pi]$   
 Ou plutôt :  $] - 150; -\pi] \cup [-3; +\infty[$  pour aller de gauche à droite.
- d. L'intersection de  $[-3; +\infty[$  et de  $] - 150; -\pi]$ .  
 $\emptyset$  car il n'y a pas d'intersection entre ces intervalles.

### Exercice 3. (7 points)

---

1. Si  $x$  appartient à  $\mathbb{Z}$  dites quel est le plus petit ensemble qui contient :
  - a.  $\frac{15x}{3} \in \mathbb{Z}$  car cela vaut en fait  $5x$ .
  - b.  $\frac{x}{2} \in \mathbb{D}$  car diviser par 2 tombe "juste". On aura dans le pire des cas ,5 à la fin du nombre obtenu.
  - c.  $\sqrt{x} \in \mathbb{R}$  si  $x$  est positif. Il n'y a pas de solution si  $x$  est négatif.
  - d.  $|5x| \in \mathbb{N}$  car la valeur absolue rend cet entier positif.
2. Donner un arrondi au dixième près de :
  - a.  $\pi \approx 3,1$
  - b.  $-\sqrt{23} \approx -4,8$
  - c.  $\frac{2}{3} \approx 0,7$
3. Trouver deux nombres irrationnels (si possible différents) dont le produit est un nombre entier naturel.  
 Une bonne solution consiste à prendre une racine qui a bien un nombre infini de chiffres après la virgule. Par exemple  $\sqrt{2}$  :  
 On a bien :  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 \in \mathbb{N}$   
  
 On peut avoir également deux nombres irrationnels différents en essayant de tomber sur un carré parfait lors de la multiplication. Par exemple la racine de 16 tombe juste et  $16 = 2 \times 8$ .  
 Testons donc  $\sqrt{2}$  et  $\sqrt{8}$  :  
 $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{2 \times 8} = \sqrt{16} = 4 \in \mathbb{N}$ .