

2nde10 Devoir Surveillé n° 1

- Durée 1 h
- Calculatrices de collège autorisées

Barème :

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

Nom :

Commentaires : Les exercices précédés d'une étoile * sont à faire sur cette feuille. Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...

* **Ex 1 :** Répondre par vrai ou faux : (juste +0,5 / faux -0,5 / pas de réponse 0)

$\frac{\pi}{3} \in \mathbb{Q}$	
$\{-2;1;4\} \subset \mathbb{Z}$	
$5^{458} \in \mathbb{N}$	
$]-3; 1[\cup]-1; +\infty[=]-3; +\infty[$	
$[-4; -1[\cap]-4; +\infty[= [-4; -1[$	
$3 \subset \mathbb{N}$	
$\pi \in \mathbb{R}$	
$x^2 = -9 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3$	
$\sqrt{144} - \sqrt{169} \in \mathbb{Z}$	
$3 \in \mathbb{R} - \{-3\}$	

Ex 2 : Calculer

$$A = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{3}{5} + \frac{4}{7}}$$

$$B = \left(\sqrt{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{9} \right) \sqrt{13}} \right)^0$$

Ex 3 :

Recopier et compléter les phrases suivantes en utilisant les intervalles :

a) L'ensemble des réels x tels que $x > 10$ et $x \leq 8$ s'écrit :

b) L'ensemble des réels x tels que $x > 4$ ou $x \leq 4$ s'écrit :

c) L'ensemble des réels x tels que $3x+5 \geq 0$ s'écrit :

d) L'ensemble des réels x tels que $x \geq 4$ ou $x \leq -1$ s'écrit :

Ex 4 :

Dans un repère (O,I,J), on donne les points A(-1 ;-2), B(5 ;-2) et C(1;0)

On veut construire le parallélogramme ABCD.

En considérant le milieu M de [AC], déterminer les coordonnées du point D.

* **Ex 5 :**

On considère l'état de mémoire suivant :

x	y	z	s	t
2	1	-4	3	7

On exécute la séquence suivant :

$z := x + y ; t := z \times t ; x := -t ; s := 4x ; y := 5$

Donner le nouvel état de mémoire

x	y	z	s	t

Correction :

* **Ex 1 :** Répondre par vrai ou faux : (juste +0,5 / faux -0,5 / pas de réponse 0)

$\frac{\pi}{3} \in \mathbb{Q}$	F
$\{-2;1;4\} \subset \mathbb{Z}$	V
$5^{48} \in \mathbb{N}$	V
$] -3 ; 1 [\cup] -1 ; +\infty [=] -3 ; +\infty [$	V
$[-4 ; -1 [\cap] -4 ; +\infty [=] -4 ; -1 [$	F
$3 \subset \mathbb{N}$	F
$\pi \in \mathbb{R}$	V
$x^2 = -9 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3$	F
$\sqrt{144} - \sqrt{169} \in \mathbb{Z}$	V
$3 \in \mathbb{R} - \{-3\}$	V

Ex 2 : Calculer

$$A = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{3}{5} + \frac{7}{4}} = \frac{\frac{2}{4} + \frac{3}{4}}{\frac{21}{35} + \frac{20}{35}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{41}{35}} = \frac{5 \times 35}{4 \times 41} = \frac{175}{164}$$

$$B = \left(\sqrt{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{9} \right) \sqrt{13}} \right)^0 = 1$$

Ex 3 :

Recopier et compléter les phrases suivantes en utilisant les intervalles :

a) L'ensemble des réels x tels que $x > 10$ et $x \leq 8$ s'écrit : \emptyset

b) L'ensemble des réels x tels que $x > 4$ ou $x \leq 4$ s'écrit : \mathbb{R}

c) L'ensemble des réels x tels que $3x+5 \geq 0$ s'écrit :

$$3x+5 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq -5 \Leftrightarrow x \geq -\frac{5}{3} \Leftrightarrow x \in \left[-\frac{5}{3}; +\infty \right[$$

d) L'ensemble des réels x tels que $x \geq 4$ ou $x \leq -1$ s'écrit :

$$]-\infty; -1] \cup [4; +\infty[$$

Ex 4 :

Dans un repère (O,I,J), on donne les points A(-1 ; -2), B(5 ; -2) et C(1;0)

On veut construire le parallélogramme ABCD.

En considérant le milieu M de [AC], déterminer les coordonnées du point D.

On a :

$$x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{-1 + 1}{2} = 0 \quad \text{et} \quad y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-2 + 0}{2} = -1$$

Ainsi M a pour coordonnées (0 ; -1).

ABCD est un parallélogramme, donc M est le milieu de [BD].

On a donc :

$$\begin{cases} x_M = \frac{x_B + x_D}{2} \\ y_M = \frac{y_B + y_D}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 = \frac{5 + x_D}{2} \\ -1 = \frac{-2 + y_D}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -5 \\ y_D = 0 \end{cases}$$

*** Ex 5 :**

On considère l'état de mémoire suivant :

x	y	z	s	t
2	1	-4	3	7

On exécute la séquence suivant :

$z := x + y$; $t := z \times t$; $x := -t$; $s := 4x$; $y := 5$

Donner le nouvel état de mémoire

x	y	z	s	t
-21	5	3	-84	21