

NOM :

Prénom :

Classe :

Durée 1h50-Calculatrice autorisée

Le barème donné est sur 30 points. Le sujet comporte 6 exercices indépendants.

**Exercice 1) Les ensembles de nombres : (4,5 points)**

Compléter le tableau suivant en indiquant si le nombre appartient ou n'appartient pas à chacun des ensembles proposés. On utilisera les symboles  $\in$  et  $\notin$ , répondre directement sur le sujet

	N	Z	D	Q	R	
5	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$\frac{18}{3} = 6$	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$2 \times 10^{-2} = 0,02$	$\notin$	$\notin$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$\frac{22}{5} = 4,4$	$\notin$	$\notin$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$-\frac{28}{4} = -7$	$\notin$	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$\frac{5}{6}$	$\notin$	$\notin$	$\notin$	$\in$	$\in$	0,5
$\frac{\pi}{5}$	$\notin$	$\notin$	$\notin$	$\notin$	$\in$	0,5
$\sqrt{1,44} = 1,2$	$\notin$	$\notin$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5
$-\sqrt{64} = -8$	$\notin$	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$	0,5

**Exercice 2 : Intervalles (4 points)**

Compléter le tableau suivant : Répondre directement sur le sujet.

Inégalité	Intervalle	Représentation graphique	Notation utilisant les valeurs absolues.
$5 \geq x > 1$	$x \in ]1; 5]$		
$-7 \leq x < 1$	$x \in [-7; 1[$		
$x \geq 2$	$x \in [2; +\infty[$		
$2 < x \leq 9$	$x \in ]2; 9]$		
$x < 19$	$x \in ]-\infty; 19[$		
$1 \leq x \leq 6$	$x \in [1; 6]$		$ x - 3,5  \leq 2,5$
$1,5 \leq x \leq 6,5$	$x \in [4-2,5; 4+2,5]$ $x \in [1,5; 6,5]$		$ x - 4  \leq 2,5$
$-2,5 < x < -1,5$	$x \in ]-2,5; -1,5[$ $x \in ]-2,5; -1,5[$		$ x + 2  < 0,5$

Ex 4: / 5,5

1) Tarif A:  $5,25 \times 10 = 52,5$  o/s

Tarif B:  $12 + 3,5 \times 10 = 12 + 35 = 47 < 52,5$  o/s

Pour 10 entrées le tarif B est + avantageux o/s

2) Tarif A:  $5,25 \times x$  o/s (prix payé en fonction de  $x$ )

Tarif B:  $12 + 3,5 \times x$  o/s (pr chaque tarif)

On cherche  $x$  tq  $5,25x > 12 + 3,5x$  o/s

3)  $5,25x > 12 + 3,5x$

$5,25x - 3,5x > 12$  o/s

$1,75x > 12$

$x > \frac{12}{1,75} (= \frac{48}{7})$  o/s

4)  $\frac{48}{7} \approx 6,86$

A partir de 7 sorties annuelles le tarif B est + intéressant. o/s

Ex 3: / 4 1)  $I \cup J = ]-\infty; 10]$  1

2)  $I \cap J = ]-3; 8]$  1

3)  $A \cup B = ]-\infty; +\infty[ = \mathbb{R}$  1

4)  $K \cap R = \emptyset$  1

Ex 5: / 6

1)  $2x + 3 = -8x + 7$

$2x + 8x = 7 - 3$

$10x = 4$  / 1

$x = \frac{4}{10}$

$S = \{ \frac{4}{10} \}$  o/s

2)  $4(2x - 3) = 8x$   
 $8x - 12 = 8x$   
 $2x - 3 = \frac{8x}{4}$

$0x = 12$

$2x - 3 = 2x$  1

$-3 = 0$

impossible  $S = \emptyset$  o/s

3)  $5x + 4 > 12$

$5x > 12 - 4$

$5x > 8$  / 1

$x > \frac{8}{5}$

$S = ] \frac{8}{5}; +\infty[$  o/s

4)  $-8x + 5 \leq 1 - 3x$

$-8x + 3x \leq 1 - 5$

$-5x \leq -4$  / 1

$x \geq \frac{-4}{-5}$

$x \geq \frac{4}{5}$   $S = [ \frac{4}{5}; +\infty[$  o/s

Ex 6: /6

1)  $-9 / -9 \times 3 = -27 / -27 + 1 = -26$ .  
Elle obtient -26. <sub>0,5</sub>

2)  $\frac{1}{5} - 1 = \frac{1}{5} - \frac{5}{5} = -\frac{4}{5}$       $\frac{1}{5} + 2 = \frac{1}{5} + \frac{10}{5} = \frac{11}{5}$

$-\frac{4}{5} \times \frac{11}{5} = -\frac{44}{25} = -1,76 \in \mathbb{D}$  <sub>0,5</sub>  
Ainsi il a tout, c'est  $\mathbb{D}$  de + petit ensemble.

3)  $A(x) = 3x + 1$ . <sub>0,5</sub>

4) On résout  $(x-1)(x+2) = 0$   
Equation produit nul

$x-1=0$  ou  $x+2=0$   
 $x=1$  ou  $x=-2$  <sub>1</sub>

$S = \{1; -2\}$   
On peut choisir 1 ou -2 pr obtenir 0 avec le programme 2. <sub>0,5</sub>

5) a)  $(x+1)(x-3) = x^2 - 3x + x - 3$  <sub>0,5</sub>  
 $= x^2 - 2x - 3$ .

b)  $B(x) - A(x) = (x-1)(x+2) - (3x+1)$   
 $= x^2 + 2x - x - 2 - 3x - 1$   
 $= x^2 - 2x - 3 = (x+1)(x-3)$  <sub>(1,5)</sub> <sub>1</sub>

c) On cherche x tq  $B(x) = A(x)$

soit tq  $B(x) - A(x) = 0$

ou d'après (5b)  $B(x) - A(x) = (x+1)(x-3)$

On résout alors  $(x+1)(x-3) = 0$

Equation produit nul

$x+1=0$  ou  $x-3=0$   
 $x=-1$  ou  $x=3$  <sub>1</sub>

$S = \{-1; 3\}$

On peut choisir -1 ou 3 pr obtenir le même résultat avec les 2 programmes.