

Rédigez ce travail **au stylo**. La calculatrice **n'est pas** autorisée. Les **détails** de vos calculs sont **exigés**.  
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

**Exercice 1 (6 points)**

Cochez la bonne case. Lorsque l'énoncé est faux, donnez-en la version correcte.

Énoncé	vrai	faux	Éventuelle correction
$-10 \in \mathbb{Z}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\{100; 10\} \subset \mathbb{N}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$0 \notin \mathbb{Z}^*$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\frac{110}{10} \in \mathbb{N}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z}^* = \mathbb{N}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$25 \geq 25$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Exercice 2 (6 points)**

complétez le tableau suivant :

Description	Notation intervalle	Représentation graphique
$x < 1$		
	$] -4; 0[ \cup ]2; 5]$	

### Exercice 3 (10 points)

Soit les ensembles :

$$A = [-10; 2]$$

$$B = ]-13; -1]$$

$$C = [1; 12]$$

$$D = ]6; 100]$$

$$E = ]-1; 1[ \cup ]90; 100[$$

Déterminez l'ensemble indiqué ci-dessous et, si possible, donnez la réponse sous forme d'intervalle. Autrement avec la notation qui convient.

1.  $Z = A \cup D$

2.  $W = C \cap D$

3.  $T = D \cup E$

4.  $K = A \cap E$

5.  $P = A \cap \mathbb{N}$

### Exercice 4 (9 points)

Réduisez au maximum à l'aide des propriétés des exposants (si possible).

1.  $y^{18} : y^4 =$

2.  $\frac{(a^7)^{-1} a^{14}}{(a^2 a^{-3})^{-1}} =$

3.  $(z^{-22})^{-2} : z^2 =$

4.  $(4 + 2 - 3^2)^0$

5.  $(9 - 3^2)^0 =$

6.  $4^n + 4^n + 4^n + 4^n =$

**Exercice 5 (4 points)**

Réduisez et exprimez le résultat sous forme d'entier ou de fraction irréductible :

$$\frac{4}{7} \cdot \left( \frac{77}{4} - 5 \right) - \frac{111}{4} \left( -\frac{2}{7} \right) =$$

**Exercice 6 (7 points)**

Transformez en code fractionnaire :

a)  $4,1 =$

b)  $0,003 =$

c)  $6, \overline{7} =$

d)  $0,6\overline{71} =$

e)  $3,42\overline{5} =$

**Exercice 7 (6 points)**

Transformez le tout en code fractionnaire, réduisez et exprimez le résultat sous forme d'entier ou de fraction irréductible :

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{23} \cdot 2.\overline{5} - 1.41 : 1.5\overline{6} =$$

**Exercice 8 (8 points)**

Calculez la valeur des expressions suivantes à l'aide des propriétés des exposants (lorsque cela est possible). Écrivez le résultat sous forme d'entier ou de fraction irréductible.

**Respectez la priorité des opérations !**

a)  $27^4 : 3^4 \cdot 9^6 : 3^{10} - 3^{10} =$

b)  $(2^2 + 6)(2^2 + 3^2) : 13 - 2^4 + 3^4 - (6)^0 =$

**BONUS (5 points)**

Réduisez au maximum à l'aide des propriétés des puissances, si possible :

$$(7^{20} \cdot (7 \cdot 7^3)^4 : 7^{26})^2 : (7^3 \cdot 7^2) : ((7^7 : (7^8 : 7^5)^2)^{10} : 7^5)^3 ((7^8 \cdot 7^2 \cdot 7)^5 : 7)^2 - 7^{108} =$$