

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
$-10 \in \mathbb{Z}$			
$\{100; 10\} \subset \mathbb{N}$			
$0 \notin \mathbb{Z}^*$			
$\frac{110}{10} \in \mathbb{N}$			
$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z}^* = \mathbb{N}$			
$25 \geq 25$			

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) $6, \bar{7} =$

d) $0,6\bar{7}\bar{1} =$

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

Exercice 7 (6 points)

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

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{23} \cdot 2, \bar{5} - 1,41; 1,5\bar{6} =$$

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

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

BONUS (5 points)

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

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