

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.

Enoncé	vrai	faux	Eventuelle correction
$257 \in \mathbb{Z}$			
$\{0; 1\} \subset \mathbb{N}$			
$0 \notin \mathbb{Z}^*$			
$\frac{143}{13} \in \mathbb{Z}$			
$\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z}^* = \mathbb{Z}$			
$-5 \geq -5$			

Exercice 2 (6 points)

Complétez le tableau suivant :

Description	Notation intervalle	Représentation graphique
$x < 6$		
	$] -4; 2[\cup] 3; 21]$	

Exercice 3 (12 points)

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

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

b) $\frac{1}{3} + \frac{3}{23} \cdot 2.5 - 1.41 : 1.56 =$

Exercice 4 (12 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) $(2^2 - 3^2)(2^2 + 3^2) - 2^4 + 3^4 - (6)^0 =$

b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{5}{6}\right)^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^4 \left(\frac{10}{3}\right)^2 : \left(\frac{10}{3}\right)^5 - \left(\frac{1}{9} + \frac{5}{6} + \frac{100}{30}\right) =$

c) $27^4 : 3^4 \cdot 9^6 \cdot 25^5 : 10 =$

Exercice 5 (20 points)

Déterminez, s'il y en a, les solutions des équations suivantes :

a) $(6x - 1)^2 - 9(2x - 5)(2x + 5) = -2(x - 3)$

b) $4x - 9 + (x - 1)(x + 1) = x(x - 3) + 7x - 10$

c) $\frac{x+2}{5} - \frac{x^2 - 4x + 4}{2x-2} + \frac{7+3x^2}{10x-10} + 1 = \frac{3-2x}{2x-2}$

Exercice 6 (6 points)

Déterminez, s'il y en a, les solutions du système :

$$\begin{cases} 4x - 15y = 26 \\ 3x + y + 6 = 5 \end{cases}$$

BONUS (5 points)

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

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