

Nom et Prénom :

Classe : Seconde 8

Lundi 21 septembre 2026

Thème : Ensembles, Intervalles et Puissances (Sujet A) - CORRECTION

Exercice 1 : Vocabulaire et Notations d'intervalles (3 points)

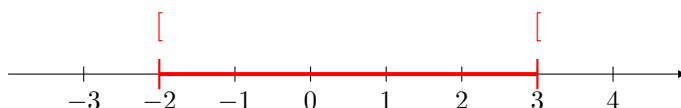
- 1) Traduire sous forme d'intervalle l'inégalité suivante :
- $-3 \leq x < 5$
- . (1 point)

 $[-3; 5[$

- 2) Traduire sous forme d'inégalité (avec l'inconnue
- x
-) l'appartenance :
- $x \in]-\infty; 4]$
- . (1 point)

 $x \leq 4$

- 3) Représenter graphiquement sur une droite graduée l'intervalle
- $I = [-2; 3[$
- . (1,5 points)

**Exercice 2 : Appartenance et Intervalles (4 points)**Compléter avec le symbole qui convient parmi : $\in$ ou $\notin$.

$3 \in [3; 8[\quad -1 \notin]-5; -1[\quad \pi \in [3; 3,2] \quad \sqrt{2} \in [1,4; 1,5]$

$-4,5 \in]-\infty; -4] \quad 0 \in]-1; 1[\quad \frac{7}{2} \in [3; 4] \quad 5 \notin]5; +\infty[$

Exercice 3 : Calculs sur les puissances (5 points)

Simplifier les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires et donner le résultat sous la forme d'une puissance d'un nombre entier.

1) $A = \frac{2^5 \times 2^{-3}}{2^4}$

$$A = \frac{2^{5+(-3)}}{2^4} = \frac{2^2}{2^4} = 2^{2-4} = 2^{-2}$$

2) $B = (3^2)^{-3} \times 3^8$

$$B = 3^{2 \times (-3)} \times 3^8 = 3^{-6} \times 3^8 = 3^{-6+8} = 3^2$$

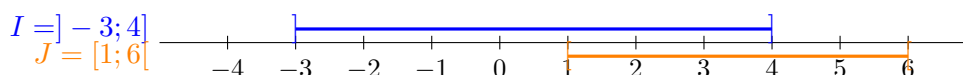
3) $C = \frac{5^4 \times 7^4}{35^3}$

$$C = \frac{(5 \times 7)^4}{35^3} = \frac{35^4}{35^3} = 35^{4-3} = 35^1 = 35$$

Exercice 4 : Réunions et Intersections d'intervalles (4 points)

Soit $I =]-3; 4]$ et $J = [1; 6[$.

1) Représenter ces deux intervalles sur une même droite graduée.



2) Déterminer l'intersection $I \cap J$ sous forme d'intervalle.

$$I \cap J = [1; 4]$$

3) Déterminer la réunion $I \cup J$ sous forme d'intervalle.

$$I \cup J =]-3; 6[$$

Exercice 5 : Appartenance aux ensembles de nombres (4 points)

Indiquer, dans chacun des cas, si le nombre appartient ou pas à chacun des ensembles proposés.

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
3	∈	∈	∈	∈	∈
$\frac{18}{3}$	∈	∈	∈	∈	∈
2×10^{-2}	∉	∉	∈	∈	∈
$\frac{22}{5}$	∉	∉	∈	∈	∈
$-\frac{28}{4}$	∉	∈	∈	∈	∈
$\frac{5}{6}$	∉	∉	∉	∈	∈
$\frac{\pi}{5}$	∉	∉	∉	∉	∈
$\sqrt{1,44}$	∉	∉	∈	∈	∈
$-\sqrt{64}$	∉	∈	∈	∈	∈

Exercice 6 : Exercice bonus (2 points)

Soit x un nombre réel tel que $x \in [-2; 3]$. À quel intervalle appartient x^2 ? Justifier soigneusement.

Si $x \in [-2; 3]$, alors $-2 \leq x \leq 3$.

La fonction carré n'est pas monotone sur $[-2; 3]$. On étudie le signe et les variations sur $[-2; 0]$ et $[0; 3]$:

- Pour $x \in [-2; 0]$, x^2 décroît de $(-2)^2 = 4$ à $0^2 = 0$, donc $x^2 \in [0; 4]$.
- Pour $x \in [0; 3]$, x^2 croît de $0^2 = 0$ à $3^2 = 9$, donc $x^2 \in [0; 9]$.

En regroupant ces deux cas, on obtient $x^2 \in [0; 9]$.