

ENSEMBLES DE NOMBRES

EXERCICES CORRIGES

Exercice n°1.Compléter le tableau suivant, en utilisant le symbole d'appartenance \in ou de non appartenance \notin

Nombre	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{ID}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}	Nombre	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{ID}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
5						$\frac{7}{3} - \frac{1}{3}$					
-3						2π					
7,1						1,334					
$\frac{2}{5}$						10^{-2}					
$-\sqrt{19}$						$1,5 \times 10^{-2}$					
$-\frac{16}{17}$											

Exercice n°2.

Compléter le tableau suivant, pour déterminer le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres donnés ::

Nombre	Réduction éventuelle	Partie décimale				Nature	Plus petit ensemble
		nulle	finie	infinie	périodique		
$\pi - 2$							
-1,5							
$-\frac{39}{13}$							
$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$							
$\frac{\pi}{3\pi}$							
$-\frac{35}{49}$							
$-2,548 \times 10^5$							
2564×10^{-4}							
$\sqrt{3} + 1$							

Exercice n°3.Soient $A = \left\{-\frac{28}{5}, -3, -\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \frac{5}{2}, 49\right\}$, $B = \left\{-3, 3, \frac{147}{3}\right\}$ et $C = \left\{\sqrt{3}, \frac{5}{2}, 49\right\}$ trois ensembles de nombresDéterminez $A \cap B$; $A \cap C$; $A \cup B$; $A \cup C$; $A \cap \mathbb{N}$; $A \cap \mathbb{Z}$; $A \cap \mathbb{Q}$; $A \cap \mathbb{R}$.Complétez ... avec \subset ou $\not\subset$.

$A \dots \mathbb{Q}$ $A \dots \mathbb{R}$ $B \dots \mathbb{N}$ $\{3,4\} \dots A$
 $B \dots \mathbb{Z}$ $B \dots A$ $C \dots A$ $\{-\sqrt{2}, \sqrt{3}\} \dots A$

Complétez ... avec \in ou \notin .

$-3 \dots B$ $2,5 \dots A$ $-\sqrt{2} \dots C$
 $\frac{5}{3} \dots B$ $-2,8 \dots A$ $\frac{147}{3} \dots C$

Exercice n°4.Pour chacune des affirmations suivantes, indiquez en justifiant si elle est vraie ou fausse

- 1) 0,5 n'est pas un rationnel
- 2) Tout nombre entier est un décimal
- 3) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
- 4) La racine carrée d'un entier naturel n'est jamais un entier relatif.

ENSEMBLES DE NOMBRES

CORRECTION

Exercice n°1

Nombre	N	Z	ID	Q	R	Nombre	N	Z	ID	Q	R
5	∈	∈	∈	∈	∈	$\frac{7}{3} - \frac{1}{3}$	∈	∈	∈	∈	∈
-3	∉	∈	∈	∈	∈	2π	∉	∉	∉	∉	∈
7,1	∉	∉	∈	∈	∈	1,334	∉	∉	∈	∈	∈
$\frac{2}{5}$	∉	∉	∈	∈	∈	10^{-2}	∉	∉	∈	∈	∈
$-\sqrt{19}$	∉	∉	∉	∉	∈	$1,5 \times 10^{-2}$	∉	∉	∈	∈	∈
$-\frac{16}{17}$	∉	∉	∉	∈	∈						

Exercice n°2

Nombre	Réduction éventuelle	Partie décimale				Nature	Plus petit ensemble
		nulle	finie	infinie	périodique		
$\pi - 2$		NON	NON	OUI	NON	Réel	\mathbb{R}
-1,5		NON	OUI	NON	OUI	Décimal	ID
$-\frac{39}{13}$	-3	OUI	OUI	NON	OUI	Entier relatif	\mathbb{Z}
$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$	OUI	OUI	NON	OUI	Entier naturel	\mathbb{N}
$\frac{\pi}{3\pi}$	3	OUI	OUI	NON	OUI	Entier naturel	\mathbb{N}
$-\frac{35}{49}$	$-\frac{35}{49} = \frac{7 \times (-5)}{7 \times 7} = -\frac{5}{7}$	NON	NON	OUI	OUI	Rationnel	Q
$-2,548 \times 10^5$	-254800	OUI	OUI	NON	OUI	Entier relatif	\mathbb{Z}
2564×10^{-4}	0,2564	NON	OUI	NON	OUI	Décimal	ID
$\sqrt{3} + 1$		NON	NON	OUI	NON	Réel	\mathbb{R}

Exercice n°3

$$A \cap B = \{-3, 49\}. \quad A \cap B = \{\sqrt{3}, \frac{5}{2}, 49\}. \quad A \cup B = \{-\frac{28}{5}, -3, -\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, 3, \frac{5}{2}, 49\}.$$

$$A \cup C = \{-\frac{28}{5}, -3, -\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \frac{5}{2}, 49\}. \quad A \cap \mathbb{N} = \{2, 49\}. \quad A \cap \mathbb{Z} = \{-3, 2, 49\}.$$

$$A \cap \mathbb{Q} = \{-\frac{28}{5}, -3, 2, \frac{5}{2}, 49\}. \quad A \cap \mathbb{R} = \{-\frac{28}{5}, -3, -\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \frac{5}{2}, 49\}.$$

$$A \not\subset \mathbb{Q} \text{ car, par exemple, } \sqrt{3} \in A, \text{ mais } \sqrt{3} \notin \mathbb{Q} \quad A \subset \mathbb{R}$$

$$B \not\subset \mathbb{N} \text{ car, par exemple, } -3 \in B, \text{ mais } -3 \notin \mathbb{N} \quad \{3, 4\} \not\subset A \text{ car } 4 \notin A$$

$$B \subset \mathbb{Z} \quad B \not\subset A \text{ car, par exemple, } 3 \in B, \text{ mais } 3 \notin A \quad C \subset A \quad \{-\sqrt{2}, \sqrt{3}\} \subset A$$

$$-3 \in B \quad 2,5 \in A \text{ car } \frac{5}{2} = 2,5 \quad -\sqrt{2} \notin C \quad \frac{5}{3} \notin B \quad -2,8 \notin A \quad \frac{147}{3} \in C \text{ car } \frac{147}{3} = 49$$

Exercice n°4

1) FAUX car $0,5 = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$

2) VRAI car pour tout entier $n \in \mathbb{N}$ ou \mathbb{Z} , $n = \frac{n}{1} \in \text{ID}$

3) VRAI, par définition de \mathbb{R}

4) FAUX par exemple $\sqrt{16} = 4 \in \mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$