

Les Ensembles de Nombres

1. Ensemble des Nombres Naturels (N) :

- **Définition** : ($N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$)
- **Propriétés** : Ce sont les nombres entiers positifs, incluant zéro.

2. Ensemble des Nombres Entiers Relatifs (Z) :

- **Définition** : ($Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$)
- **Propriétés** : Ce sont tous les nombres entiers, positifs et négatifs.

3. Ensemble des Nombres Rationnels (Q):

- **Définition** : ($Q = \left\{\frac{a}{b} : a \in Z, b \in Z \text{ et } b \neq 0\right\}$)
- **Propriétés** : Ce sont les nombres qui peuvent être exprimés sous forme de fraction, où (a) et (b) sont des entiers et ($b \neq 0$).

4. Ensemble des Nombres Décimaux (D) :

- **Définition** : (D) est le sous-ensemble de (Q) qui contient tous les nombres rationnels ayant une écriture décimale finie ou périodique.
- **Exemples** : (0.5, 1.25, -0.333 ...)

5. Ensemble des Nombres Réels (R) :

- **Définition** : (R) est l'ensemble de tous les nombres qui peuvent être représentés par un point sur la droite numérique. Il inclut tous les nombres rationnels et irrationnels.
- **Propriétés** : Un nombre est irrationnel s'il ne peut pas être écrit comme une fraction. Les irrationnels ont une écriture décimale infinie et non périodique, comme (π) ou ($\sqrt{2}$).

Exemples Corrigés :

1. Déterminer à quel ensemble appartient chaque nombre :

- (5) : Appartient à (N, Z, Q, D, R)
- (-3) : Appartient à (Z, Q, R)

- $(\frac{2}{3})$: Appartient à (Q, R)
- (0.75) : Appartient à (Q, D, R)
- $(\sqrt{2})$: Appartient à (R) mais pas à (Q)

2. Conversion de fractions en nombres décimaux et vice versa :

- Convertir (0.625) en fraction : $(0.625 = \frac{625}{1000} = \frac{5}{8})$
- Convertir $(\frac{7}{4})$ en nombre décimal : $(\frac{7}{4} = 1.75)$

3. Trouver des nombres irrationnels :

- (π) est un nombre irrationnel car il ne peut pas être écrit sous forme de fraction.
- $(\sqrt{3})$ est irrationnel car sa valeur décimale est infinie et non périodique.