

Exercice 1 : Identifier les ensembles des nombres

Classer les nombres suivants dans les ensembles (N) , (Z) , (Q) , et (R) :

$$[-3, 5, \frac{7}{4}, 0, \sqrt{5}, \pi, -\frac{2}{5}]$$

Solution :

$$-(-3 \in Z \subset Q \subset R)$$

$$-(5 \in N \subset Z \subset Q \subset R)$$

$$-(\frac{7}{4} \in Q \subset R)$$

$$-(0 \in N \subset Z \subset Q \subset R)$$

$$-(\sqrt{5} \in R)(\text{irrationnel})$$

$$-(\pi \in R)(\text{irrationnel})$$

$$-(-\frac{2}{5} \in Q \subset R)$$

Exercice 2 : Calcul de sommes et produits de nombres réels

Calculez les expressions suivantes :

1. $(\sqrt{2} + 3)$

2. $(\pi \times 2)$

3. $(\frac{5}{2} + \frac{7}{3})$

Solution :

1. $(\sqrt{2} + 3 \approx 1,41 + 3 = 4,41)$

2. $(\pi \times 2 \approx 3,14 \times 2 = 6,28)$

3. On réduit au même dénominateur :

$$\frac{5}{2} + \frac{7}{3} = \frac{15}{6} + \frac{14}{6} = \frac{29}{6}$$

Exercice 3 : Comparaison de nombres réels

Comparez les nombres suivants en utilisant les symboles $(<)$, $(>)$, ou $(=)$:

1. $(\sqrt{3})$ et $(1,7)$

2. $(\frac{5}{3})$ et (1,66)

3. (π) et (3,1)

Solution :

1. $(\sqrt{3} \approx 1,73)$, donc $(\sqrt{3} > 1,7)$

2. $(\frac{5}{3} \approx 1,666)$, donc $(\frac{5}{3} \approx 1,66)$

3. $(\pi \approx 3,14)$, donc $(\pi > 3,1)$

Exercice 4 : Calcul avec les nombres irrationnels

Calculez la somme suivante en approximant les valeurs des nombres irrationnels :

$$[\sqrt{2} + \sqrt{3} + \pi]$$

Solution :

Approximations :

$$-(\sqrt{2} \approx 1,41)$$

$$-(\sqrt{3} \approx 1,73)$$

$$-(\pi \approx 3,14)$$

Donc :

$$[\sqrt{2} + \sqrt{3} + \pi \approx 1,41 + 1,73 + 3,14 = 6,28]$$

Exercice 5 : Résolution d'une équation avec un nombre irrationnel

Résolvez l'équation suivante en prenant en compte les approximations des nombres irrationnels :

$$[x^2 - 2x = \sqrt{3}]$$

Solution :

1. Reformuler l'équation :

$$x^2 - 2x - \sqrt{3} = 0$$

Cela ressemble à une équation quadratique de la forme $(ax^2 + bx + c = 0)$.

2. Appliquer la formule du discriminant :

La solution d'une équation quadratique est donnée par :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ici, ($a = 1$), ($b = -2$), et ($c = -\sqrt{3}$).

3. Calcul du discriminant :

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-\sqrt{3}) = 4 + 4\sqrt{3}$$

Approximons($\sqrt{3} \approx 1,73$):

$$\Delta \approx 4 + 4 \times 1,73 = 4 + 6,92 = 10,92$$

Donc($\sqrt{\Delta} \approx \sqrt{10,92} \approx 3,3$).

4. Calcul des solutions :

$$x_1 = \frac{-(-2)+3,3}{2 \times 1} = \frac{2+3,3}{2} = \frac{5,3}{2} = 2,65$$

$$x_2 = \frac{-(-2) - 3,3}{2 \times 1} = \frac{2 - 3,3}{2} = \frac{-1,3}{2} = -0,65$$