

# Exercices - Nombres réels

## Nature des nombres, encadrement décimal

**Exercice 1.** Parmi les nombres suivants, quelle écriture ne désigne pas le même nombre rationnel que les autres ?

$$\frac{25}{45}, \frac{5}{9}, \frac{30}{36}, \frac{1}{3} + \frac{2}{9}, \frac{-10}{-18}$$

**Exercice 2.** Déterminer le plus petit ensemble auquel appartient chacun de ces nombres :

$$\frac{21}{4}, \frac{15}{5}, \sqrt{5}, \frac{4+5}{5-2}, 10^{-5}, 1.78, \frac{13}{11}, 3.65, 3.656565\dots, \sqrt{9}, \frac{\pi^2}{\pi}$$

**Exercice 3.** Sur une droite graduée, représenter les nombres entiers en rouge, les nombres rationnels non entiers en vert et les nombres irrationnels en bleu :

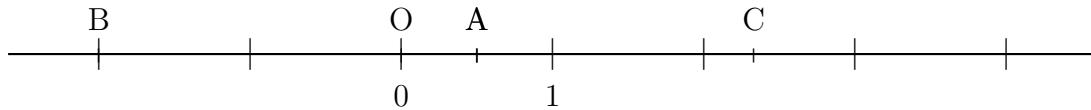
$$-2.5, \sqrt{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{2}, -\pi, -1.67, 10^{-1}$$

**Exercice 4.** Compléter les pointillés par le symbole  $\in$  ou  $\notin$  qui convient :

$$-15.4 \dots \mathbb{Q} \quad \frac{1}{\pi} \dots \mathbb{R} \quad -\sqrt{4} \dots \mathbb{Z} \quad \frac{9}{11} \dots \mathbb{D} \quad \frac{12}{6} \dots \mathbb{N} \quad \frac{\pi}{2} \dots \mathbb{Q}$$

**Exercice 5.**

1. Déterminer l'abscisse de chacun des points de cet axe :



2. Associer aux réels suivants un point sur la droite des réels ci-dessus :

$$-1, \frac{1}{4}, \sqrt{3}, -\frac{7}{2}$$

**Exercice 6.**

1. Donner un encadrement décimal d'amplitude  $10^{-3}$  de  $\sqrt{11}$

2. Donner un encadrement décimal d'amplitude  $10^{-4}$  de  $\sqrt{2}$ , puis un arrondi à  $10^{-4}$ .

3. Donner un encadrement décimal d'amplitude  $10^{-2}$  de 1,735 puis un arrondi à  $10^{-2}$ .

**Exercice 7.** L'une des meilleures et plus simples approximations de  $\pi$  est le nombre  $\frac{22}{7}$ . Déterminer la précision de cet arrondi. Même question pour  $\frac{333}{106}$ .

Note : on peut générer une infinité de fractions de plus en plus complexes mais qui approchent de mieux en mieux  $\pi$  :  $\frac{355}{113}, \frac{103993}{33102}, \dots$ . Dans la pratique, on a besoin que d'un arrondi à  $10^{-15}$  maximum mais le calcul des décimales de  $\pi$  reste un défi intéressant pour tester nos ordinateurs : Aujourd'hui, quelques 62800 milliards de décimales ont été calculées ...

**Exercice 8. Pour ceux qui sont en avance.** S'inspirer du cours pour retrouver une écriture sous forme de fraction des nombres suivants :

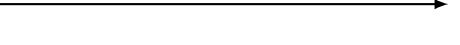
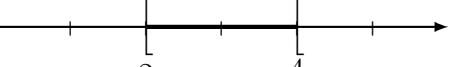
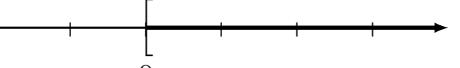
$$0.181818\dots, 0.11111\dots, 0.9999\dots, 0.142857142857\dots$$

## Intervalles, valeur absolue

**Exercice 9.** Compléter les pointillés par le symbole  $\in$  ou  $\notin$  qui convient :

$$1 \dots [0; 2] \quad \sqrt{2} \dots ] -\infty; 1[ \quad 0 \dots [-5; 0[ \quad \pi \dots [-4; 3.14] \quad -99999 \dots ] -\infty; 2]$$

**Exercice 10.** Compléter le tableau suivant :

Intervalle	Inégalité associée	Représentation
$[-1; 2]$		
	$x < 2$	
		
$[3; +\infty[$		
	$2 < x < 3$ et $4 \leq x$	
		

**Exercice 11.** On considère l'intervalle  $[-4; 3]$ . Citer un élément de cet intervalle qui soit :

1. Un entier naturel
2. Un entier mais pas naturel
3. Un décimal mais pas entier
4. Un rationnel mais pas décimal

**Exercice 12.** En France, l'accès aux boîtes de nuit est réservée aux majeurs. Dans *Le Macumba*, il faut avoir strictement plus de 32 ans pour entrer. Dans *La Playa*, il faut avoir au plus 40 ans.

1. Dans quel intervalle d'âge doit se situer une personne qui veut pouvoir rentrer dans les deux boîtes de nuit ?
2. Dans quel ensemble doit se situer l'âge d'une personne qui veut pouvoir entrer dans l'une des deux boîtes de nuit ?

**Exercice 13.** Donner la valeur absolue des nombres suivants :

$$a) -5 \quad b) 10 \quad c) \frac{-2}{-3} \quad d) 3 - \frac{2}{3} \times (6 - 4) \quad e) -\sqrt{289}$$

**Exercice 14.** Donner la distance entre chaque paire de réels :

$$a) -2 \text{ et } -12 \quad b) -\pi \text{ et } 2\pi \quad c) \frac{5}{3} \text{ et } \frac{7}{6} \quad d) -4 \text{ et } 6$$

**Exercice 15.** Résoudre les équations suivantes :

$$a) |x| = 8 \quad b) |x| = -5 \quad c) |x - 1| = 3 \quad d) |2x + 1| = 4$$

**Exercice 16.** Déterminer et représenter les intervalles comprenant les réels  $x$  tels que :

$$a) |x - 2| \leq 1 \quad b) |x + 1| \leq 2 \quad |x + 3| \leq 3$$

# A projeter

**Exercice 17.** Représenter puis donner sous forme d'intervalle l'ensemble des nombres réels qui appartiennent à  $] -1; 1[$  et  $[0; 2]$ .

**Exercice 18.** Compléter le tableau suivant :

Intervalle	Inégalité associée	Représentation
$] -4; -1]$		
	$-3 < x \leq 1$	

**Exercice 19.** Représenter puis donner sous forme d'intervalle l'ensemble des nombres réels qui appartiennent à  $[ -1; 3[$  et  $] 0; 5 ]$ .

**Exercice 20.** Compléter le tableau suivant :

Intervalle	Inégalité associée	Représentation
	$2 < x < 3$ ou $4 \leq x$	
		