

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 :

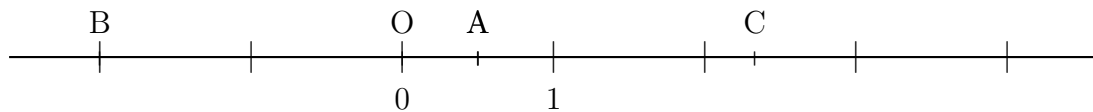
$$-2.5, \sqrt{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{2}, -\pi, -1.67, 10^{-1}$$

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 π 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 π : $\frac{355}{113}, \frac{103993}{33102}, \dots$. Dans la pratique, on a besoin que d'un arrondi à 10^{-15} maximum mais le calcul des décimales de π 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 :

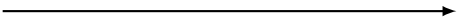
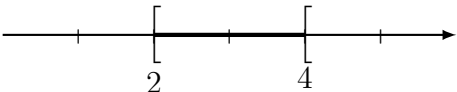
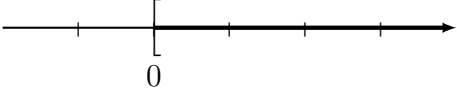
$$0.181818\dots, 0.111111\dots, 0.9999\dots, 0.142857142857\dots$$

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 pair 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 $4 \leq x$	
		