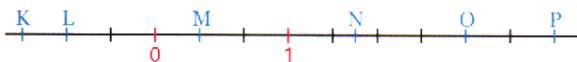


Pour tous les exercices de cette partie :

Lorsqu'il faut donner le « plus petit ensemble », on choisira uniquement parmi les ensembles du cours : \mathbb{N} ; \mathbb{Z} ; \mathbb{Q} et \mathbb{R} .

1 [Représenter.]

1. Quelles sont les abscisses des points placés sur la droite numérique ci-dessous ?



2. Représenter la droite numérique et placer les nombres suivants de façon exacte : 3 ; $-1,5$; $\frac{5}{4}$; $\frac{-2}{5}$; $\sqrt{2}$.

2 [Raisonner.]

Quel est le plus petit ensemble de nombres auquel appartient chacun des nombres suivants ?

- $\frac{1}{2}$
- $\sqrt{5}$
- $\frac{10-4}{3}$
- $-\sqrt{16}$

3 [Raisonner.]

Quel est le plus petit ensemble de nombres auquel appartient chacun des nombres suivants ?

- $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$
- $\sqrt{16} - \sqrt{25}$
- $\frac{91}{7}$
- $\frac{34}{2} - \sqrt{289}$

4 **VRAI / FAUX** [Communiquer.]

Soit $x \in \mathbb{N}$. Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est fautive ou toujours vraie. Si elle est fautive, donner un contre-exemple et donner le plus petit ensemble qui la rende toujours vraie.

- $2x+1 \in \mathbb{N}$
- $2x+1 \in \mathbb{Q}$
- $3x-7 \in \mathbb{N}$
- $\frac{x-6}{2} \in \mathbb{Z}$
- $\frac{x+1}{\sqrt{2}} \in \mathbb{R}$
- $\sqrt{x} \in \mathbb{Q}$

5 [Raisonner.]

Dans chaque cas, trouver, lorsque cela est possible, le nombre x qui remplit les critères suivants.

- $x \in \mathbb{Q}$ et $x \notin \mathbb{N}$
- $x \in \mathbb{Q}$ et $x \notin \mathbb{Z}$
- $x \in \mathbb{R}$ et $x \notin \mathbb{Q}$
- $x \in \mathbb{Q}$ et $x \notin \mathbb{R}$

6 [Raisonner.]

Lesquels de ces nombres sont décimaux ?

- -5
- $\frac{5}{7}$
- $\frac{3}{40}$
- $\frac{40}{3}$

7 **VRAI / FAUX** [Raisonner.]

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est toujours vraie. Si elle est fautive, donner un contre-exemple.

- La différence de deux nombres entiers naturels est un entier naturel.
- Le quotient de deux nombres décimaux est un nombre décimal.
- Le quotient de deux nombres réels est un nombre rationnel.
- Le produit d'un nombre rationnel par un nombre entier relatif est un nombre rationnel.

8 [Raisonner.]

Le professeur de mathématiques propose l'affirmation : « Le produit de deux nombres irrationnels est toujours un nombre rationnel. »

Josy répond : « Vrai, par exemple, $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 \in \mathbb{Q}$. »

Marc répond : « Faux, par exemple, $\sqrt{5} \times \sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. »

Quel élève a raison ?

9 [Raisonner.]**DÉMO**

On considère un cercle dont le périmètre est rationnel. Prouver que son diamètre est nécessairement irrationnel.

10 **ALGO** [Calculer.]

On dit qu'un triangle rectangle est presque isocèle lorsque son hypoténuse est un nombre entier et que les côtés de son angle droit sont des nombres entiers consécutifs.

- Montrer qu'un triangle dont les côtés mesurent 3 ; 4 et 5 est un triangle rectangle presque isocèle.
- Donner un algorithme permettant d'en trouver d'autres.

11 **VRAI / FAUX** [Raisonner.]

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fautes ? Justifier.

- Le quotient de deux nombres premiers distincts peut être un entier relatif.
- Le quotient de deux nombres premiers distincts peut être un nombre décimal.

12 [Chercher.]

Trouver deux nombres irrationnels différents dont le produit est un nombre irrationnel.

13 [Chercher.]

Trouver deux nombres irrationnels différents dont le produit est un nombre entier naturel.