

# ? DEVOIR SURVEILLÉ 2

2nde  
DS

## EXERCICE 1

Les questions suivantes sont des questions de *cours*. Elles visent à tester votre apprentissage du cours et ne nécessitent pas de justification particulière.

1. Quel est le nombre qui, mis au carré, donne 2? Est-ce un nombre entier? Décimal? Rationnel?
2. Le nombre  $3^{-1}$  est-il un nombre décimal?
3. Comment note t-on l'ensemble des nombres rationnels? À quoi correspond t-il?
4. Le produit de deux nombres irrationnels est-il toujours un nombre irrationnel? Si oui, justifier pourquoi; si non, donner un contre-exemple.
5. Déterminer sous forme d'intervalle l'ensemble des nombres réels  $x$  tels que  $|x - 4| \leq 3$ .

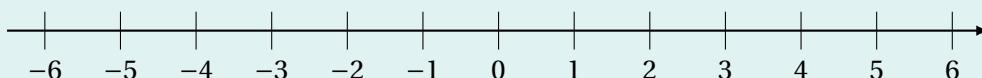
## EXERCICE 2

Dans cet exercice, tout résultat non justifié par un calcul sera considéré comme faux.

1. Donner la valeur des expressions ci-dessous sous forme de fraction irréductible.  
**a.**  $\frac{6}{5} \times \frac{2}{-5} - \frac{3}{25}$       **b.**  $\frac{-6}{4} \div \frac{5}{7} - \frac{6}{4}$
2. Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme  $a^n$  où  $a \in \mathbb{N}$  et  $n \in \mathbb{Z}$  tel que  $a$  est le plus petit possible.  
**a.**  $\frac{2^6}{4} \times 2^{-1}$       **b.**  $\frac{7^2}{7^5 \times 7^2} \times 49$
3. Écrire les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b$  est le plus petit possible.  
**a.**  $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{3}}$       **b.**  $3\sqrt{6} + \sqrt{96}$

## EXERCICE 3

1. **a.** Résoudre l'inéquation  $\frac{5-3x}{4} < -x + 1$ . On note  $\mathcal{S}$  l'ensemble solution.  
**b.** Reproduire la droite graduée ci-dessous, et y représenter l'ensemble  $\mathcal{S}$ .



2. **a.** Décrire avec vos mots ce qu'est l'intervalle  $]-\infty; -1[$ .  
**b.** Décrire également ce qu'est  $]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[$ .  
**c.** Simplifier l'écriture  $]-\infty; -1[ \cap ]1; +\infty[$ .
3. **Question bonus.** En utilisant le fait qu'un produit de nombres réels est positif si et seulement si les facteurs sont de même signe, résoudre l'inéquation

$$x^2 - 1 \geq 0$$

**EXERCICE 4**

On pose  $a = 0,999\ 999\ 999\dots$  (ie. l'écriture décimale de  $a$  est 0 avant la virgule, et une infinité de 9 après la virgule).

1. Que vaut  $10a$ ?

**Indication.** Vous pouvez commencer par calculer  $10 \times 0,999$ , puis  $10 \times 0,999\ 999$ , puis  $10 \times 0,999\ 999\ 999$ , etc.

2. Montrer que  $10a - a$  est un nombre entier naturel.
3. Vérifier que  $a$  est solution de l'équation  $9x = 9$ .
4. En résolvant l'équation précédente, quelle relation peut-on écrire entre  $a$  et 1 ?

Ce résultat porte un nom : c'est le **développement décimal périodique de l'unité**.

5. Donner le plus petit ensemble de nombres entre  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{D}$ ,  $\mathbb{Q}$  et  $\mathbb{R}$  auquel appartient  $a$ .

**Bon courage!**

La calculatrice est **autorisée**.