

La calculatrice est interdite pour ce devoir

### Exercice 1 - Les fractions

Calculer  $A = \frac{8}{7} - \frac{\frac{3}{7}}{\frac{4}{5}}$  et  $B = \frac{2 - \frac{4}{5}}{3 - \frac{7}{4}}$ . Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

### Exercice 2 - Les puissances

1. Écrire  $C = \frac{3^{-10} \times 9^2}{3^5}$  sous la forme  $3^n$  avec  $n \in \mathbb{Z}$ . Justifier.
2. Donner l'écriture scientifique de  $D = \frac{2,5 \times (10^2)^{-3} \times 4 \times 10^5}{8 \times 10^{-4}}$ .

### Exercice 3 - Les racines carrées

1. (a) Exprimer  $\sqrt{32}$  et  $\sqrt{50}$  et  $\sqrt{72}$  sous la forme  $a\sqrt{2}$  avec  $a \in \mathbb{N}$ .  
(b) En déduire l'écriture du nombre  $E = 3\sqrt{32} - 2\sqrt{50} + 8\sqrt{72}$  sous la forme  $a\sqrt{2}$  avec  $a \in \mathbb{N}$ .
2. Écrire  $F = \sqrt{18} + 3\sqrt{32} - 4\sqrt{50}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}, b$  le plus petit possible.
3. (a) Simplifier  $G = 2\sqrt{27} \times 6\sqrt{3}$ .  
(b) Simplifier  $H = \sqrt{\frac{9}{10}} \times \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{81}}$ .

### Exercice 4 - Les ensembles de nombres

1. Compléter par le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres suivants :

$$\frac{680}{34} \in \dots \quad \frac{\sqrt{64}}{-2} \in \dots \quad 0,01237 \in \dots \quad \frac{\sqrt{10^2}}{2} \in \dots \quad \frac{2}{3} \in \dots$$

2. Montrer que  $0,002678$  et  $\frac{-13}{12500}$  sont des nombres décimaux.

### Exercice 3 - Escapade sur étoile Sirius

La longueur d'onde  $L$  (en nanomètre (nm)) correspondant au maximum de radiations de la lumière d'une étoile et la température de l'étoile  $t$  (en °C) sont liées par la formule  $L = \frac{3 \times 10^6}{t + 273}$ .

La température de l'étoile Sirius est égale à  $19727^\circ\text{C}$ .

1. Quelle est la longueur d'onde correspondante en nm. Vous donnerez le résultat en écriture scientifique puis décimale.
2. Sachant que  $1 \text{ nm} = 0,000\,000\,001 \text{ m}$ , donner la valeur de cette longueur d'onde en m. Vous donnerez le résultat en écriture scientifique puis décimale.