

Calculatrice autorisée. NOM : ..... PRÉNOM : .....

**COURS.** Compléter sur la feuille polycopiée, les pointillés ci-dessous.

1. Les ensembles de nombres : **L'ensemble des nombres rationnels se note :** .....

Comment appelle-t-on un réel qui n'est pas un rationnel : .....

En citer un exemple : .....

Citer un décimal non entier : ....., un entier non naturel : .....

2. Puissances. a et b sont des nombres différents de 0, n et m sont des nombres entiers,  $(a^m)^n = \dots\dots\dots$   $\frac{a^n}{a^m} = \dots\dots\dots$

**Exercice n°1 : puissances.**

1. a désigne un nombre non nul. Recopier sur la copie et écrire sous la forme  $a^n$  avec n entier relatif :

$$(a^3)^5 = \dots\dots\dots ; \frac{1}{a^{-2}} = \dots\dots\dots ; \frac{a^{-2}}{a^3} = \dots\dots\dots ; a \times a^3 = \dots\dots\dots$$

2. Dire si le nombre suivant est positif ou négatif (justifier) :  $(-2)^5$

3. Ecrire le nombre suivant sous la forme  $3^n$  où n est un entier relatif :  $\frac{3^7 \times 3^{-1}}{3^5}$

4. Ecrire A sous la forme  $5^m \times 2^n$  (où n et m sont deux entiers) :  $A = \frac{(5 \times 2)^3}{5^2 \times 2^{-1}}$

**Exercice n°2 : Ecritures fractionnaires.**

Calculer sous forme de fraction irréductible en détaillant les calculs :  $B = \frac{2}{13} \left( 3 - \frac{8}{7} \right)$  ;  $C = \frac{5}{14} - \frac{15}{14} \times \left( \frac{7}{5} - 1 \right)$

**Exercice n°3 : Racines carrées.** 1. Simplifier :  $D = \sqrt{50} - \sqrt{18} - \sqrt{72}$  2. Développer :  $(5 - \sqrt{3})^2$  ;  $\left( \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$

**Exercice n°4 : Organiser un calcul numérique .**

Pour chaque expression, donner l'écriture en ligne pour la calculatrice puis calculer le résultat ( arrondi à  $10^{-2}$  près si nécessaire).

Vérifier le résultat à la main en détaillant les calculs

$$E = -\frac{15-1}{2^2+3} - 4\sqrt{5-1} + \sqrt{9-1} ; F = 2^2 - 3 \times \frac{3^3 - 7 \times 2^2}{\sqrt{7^2 - 3^2}} ;$$

**Exercice n°5 :**

1°) Dans chaque cas dire si le rationnel est décimal non entier ou rationnel non décimal justifier :  $a = \frac{5}{3}$ ,  $b = \frac{17}{2}$ .

2°) Dans chaque cas dire si le réel est irrationnel ou non, justifier :  $c = \sqrt{\frac{25}{9}}$ ,  $d = (2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1)$ .

**Exercice n°6 : Ensembles de nombres**

Simplifier l'écriture des nombres suivants puis trouver leur nature en cherchant le plus petit ensemble de nombres  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{D}$ ,  $\mathbb{Q}$  ou  $\mathbb{R}$  auquel il appartient :

$$e = \sqrt{0,64}, f = \sqrt{50}, g = -\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}, h = -\frac{12}{14}, i = \frac{5^2 \times 2^3}{10}, j = -2^2$$

**Exercice n°7 :** recopier sur la copie et compléter à la place des pointillés le symbole qui convient ( $\in, \notin, \subset, \varnothing$ ) :

$$\frac{\sqrt{16}}{2} \dots \mathbb{N}, \quad \{-3\} \dots \mathbb{N}, \quad \frac{3}{7} \dots \mathbb{D}, \quad \{-2, -1, 7\} \dots \mathbb{Z}, \quad -\frac{\sqrt{25}}{2} \dots \mathbb{Q}; \quad \left\{ \frac{3}{5}; \frac{3}{6} \right\} \dots \mathbb{D}; \quad 10^{-1} \dots \mathbb{Z}; \quad \sqrt{12} \dots \mathbb{Q};$$