

Nom : Prénom :

Exercice n°1 : nature des nombres.

1°) Compléter toutes les cases du tableau par les symboles \in ou \notin , (compléter aussi si nécessaire la première colonne pour justifier)

	N	Z	D	Q	R
-5^2					
π					
$10^5 \cdot 10^{-5}$					
$\frac{2}{7}$					
3,14					
$\sqrt{2}$					

2°) Prouver que $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{63}}$ est un nombre rationnel.

3°) Prouver que $\frac{(\pi+1)^2 - (\pi-1)^2}{\pi}$ est un entier naturel.

Exercice n°2 : fractions

1°) Calculer et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles : $\frac{51}{20} \times \frac{-15}{-34}$; $\frac{7}{15} - \frac{14}{15} \times \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{3}\right)$

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

2°) Ecrire sous forme de fraction irréductible : $A = \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}$.

Exercice n°3 : puissances.

1°) Sans utiliser la calculatrice, effectuer les calculs suivants et donner les résultats en écriture scientifique :

$$A = 16 \times 10^{-8} \times 0,05 \times 10^{13} \quad \text{et} \quad B = \frac{15 \times 10^{-4} \times (7 \times 10^3)^3}{(21 \times 10^{-3})^2}$$

2°) Écrire sous la forme $2^n \times 3^p$ (n et p entiers relatifs) $x = \frac{8^3 \times 3^7 \times 18}{9^4 \times 2^{11}}$

3°) La vitesse de la lumière étant estimée à 3×10^8 mètres par seconde, et la distance moyenne de la Terre au Soleil à 149 millions de kilomètres, calculer le temps nécessaire à un signal lumineux pour parvenir du Soleil à la Terre.

Exercice n°4 : une calculatrice scientifique donne le même affichage pour $\sqrt{2}$ et $\frac{941664}{665857}$.

Pourtant on peut affirmer que ces deux nombres ne sont pas égaux. Pourquoi ?

Exercice n°5 : racines carrées

1) Simplifier chacun des nombres A, B et C : $A = 2\sqrt{3} \times 6\sqrt{3}$ $B = \sqrt{45} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{20}$ $C = \frac{2\sqrt{10}}{5} \times \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{25}}$

2) Développer $D = (3 + 2\sqrt{2})^2$

3) Écrire les nombres E et F sous la forme $\frac{a}{b}$ où b ne contient pas de radical : $E = \frac{\sqrt{8} + 1}{\sqrt{2} + 1}$ et $F = \frac{\sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}}$.