

moyenne de la classe :

note la plus haute :

note la plus basse :

Calculatrice autorisée. NOM : PRÉNOM :

La rédaction entrera pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice n°1 (4,5 points) : Ensembles de nombres1°) Trouver la nature de chaque nombre en cherchant le plus petit ensemble de nombres $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ ou $\mathbb{R}$ auquel il appartient (**justifier votre réponse**) :

$$\sqrt{0,81}, \sqrt{50}, -\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}, -\frac{12}{14}, \frac{5^2 \times 2^3}{10}.$$

2°) a) Donner un rationnel non décimal.

b) Donner un réel non rationnel.

c) Donner un décimal non entier.

d) Donner un entier non naturel.

Exercice 2 (6 points) : Calculer avec des racines carrées.1°) a) Ecrire sous la forme $a\sqrt{3}$ avec a entier : $A = 2\sqrt{75} - 5\sqrt{27}$ et $B = \sqrt{300} - 5\sqrt{3}$.b) En utilisant les résultats de la question a) démontrer que $A \times B$ est un nombre entier. $\frac{A}{B}$ est-il un nombre entier ?2°) Développer et réduire : $C = (2 - 3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - 3)(1 - 2\sqrt{2})$

3°) Ecrire sans racines au dénominateur et simplifier si possible :

$$D = \frac{15}{2\sqrt{5}} \quad E = \frac{2}{\sqrt{2} - 5} \quad \text{et} \quad F = \frac{\sqrt{7} + 2}{\sqrt{7} - 1}$$

Exercice n°3 (2,5 points) : calculer avec des puissances.

1°) Sans utiliser la calculatrice, effectuer le calcul suivant et donner le résultat en écriture scientifique :

$$A = \frac{49 \times 10^{-3} \times (5 \times 10^2)^3}{(35 \times 10^{-4})^2}.$$

2°) Écrire sous la forme $5^n \times 3^p$ (n et p entiers relatifs) $x = \frac{25^3 \times 3^7 \times 15}{9^4 \times 5^{11}}$ **Exercice n°4 (7 points) : nombres premiers**

1°) Pré requis :

a) Rendre irréductible la fraction suivante : $\frac{2^2 \times 3 \times 5^3 \times 7^2}{2^3 \times 3^2 \times 5^3 \times 7}$.b) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers naturels et b le plus petit possible : $\sqrt{8 \times 9 \times 5^2}$

2°) Connaître le cours :

a) Donner la définition de nombre premier.

b) Les nombres suivants sont-ils premiers ? Justifier. 161, 163.

3°) Appliquer le cours :

a) Décomposer 468 et 132 en produit de facteurs premiers

b) En déduire l'écriture de la fraction $\frac{132}{468}$ sous forme irréductiblec) Puis en déduire l'écriture simplifiée de $\sqrt{468}$ d) Quel est le plus petit dénominateur commun aux fractions $\frac{11}{468}$ et $\frac{7}{132}$?