

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 nombres**1°) 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**) :

$$\sqrt{0,49}, \sqrt{18}, -\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}, -\frac{12}{9}, \frac{3^2 \times 2^3}{6}.$$

- 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 (6,5 points) : Calculer avec des racines carrées.**1°) a) Ecrire sous la forme  $a\sqrt{6}$  avec a entier :  $A = 3\sqrt{24} + \sqrt{54}$  et  $B = \sqrt{600} - 3\sqrt{6}$ .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 :  $C = (3 - 2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} - 2)(1 - 2\sqrt{3})$ 

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

$$D = \frac{9}{2\sqrt{3}} \quad E = \frac{4}{\sqrt{2} + 3} \quad \text{et} \quad F = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 2}$$

**Exercice n°3 (3 points) : 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

$$G = -\frac{14}{2^2 + 3} - 4\sqrt{5-1} + \sqrt{9} - 1 ; \quad H = 2^2 - 3 \times \frac{3^3 - 7 \times 2^2}{\sqrt{7^2 - 3^2}} ;$$

**Exercice n°4 (6 points) : nombres premiers**

1°) Pré requis :

a) Rendre irréductible la fraction suivante :  $\frac{2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7}{2^2 \times 3^4 \times 5 \times 7^2}$ .b) Ecrire sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec a et b entiers naturels et b le plus petit possible :  $\sqrt{2 \times 3^4 \times 5^2}$ 

2°) Connaître le cours :

a) Donner la définition de nombre premier.

b) Les nombres suivants sont-ils premiers ? Justifier. 141, 97

3°) Appliquer le cours :

a) Décomposer 396 et 66 en produit de facteurs premiers

b) En déduire l'écriture de la fraction  $\frac{66}{396}$  sous forme irréductiblec) Puis en déduire l'écriture simplifiée de  $\sqrt{396}$