

Épreuve de Mathématiques

EXERCICE 1

2,5points

1. Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers $S = 7\sqrt{63} - 3\sqrt{28} + \sqrt{7}$. [1pt]
2. Trouver l'entier positif A tel que : $\sqrt{A} = 13\sqrt{31}$. [0,5pt]
3. Ecrire sous la forme d'une fraction irréductible : [0,5pt×2]

$$T = \frac{16 \times 0,8 \times 10^{-2}}{10^{-5} \times 0,004}, \quad R = \frac{1 - \frac{1}{3}}{2} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{4}.$$

EXERCICE 2

7,5 points

1. Déterminer les nombres x , y et z dans les égalités suivantes : [0,5pt×3]

$$(E_1) : -2x = 0; \quad (E_2) : -2y(y+2) = 0, \quad (E_3) : z^2 = 168.$$

2. On donne les expressions littérales suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (x+1)^2 - (2x-3)(x+1) \\ B &= 4x^2 - 20x + 25 + 25 - 4x^2 \\ C &= \frac{x^2 - 1}{x - x^2}. \end{aligned}$$

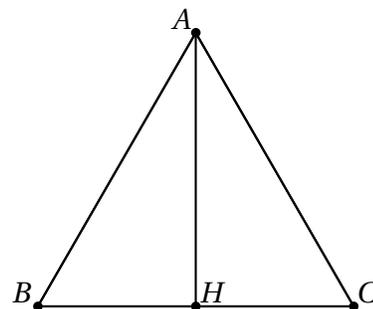
- a. Développer, réduire et ordonner A suivant les puissances de x . [1pt]
- b.
 - i. Factoriser $4x^2 - 20x + 25$ [0,5pt]
 - ii. Factorise alors B . [1pt]
 - iii. Résoudre l'équation $A = 0$, dans \mathbb{Z} . [1pt]
- c.
 - i. Donner la condition de l'existence d'une valeur numérique de E . [1pt]
 - ii. Simplifier E lorsque x vérifie cette condition. [1pt]
 - iii. Quelle est la valeur numérique de E pour $x = -\sqrt{2}$. [1pt]

EXERCICE 3

2 points

Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle équilatéral ce côté 6cm ;

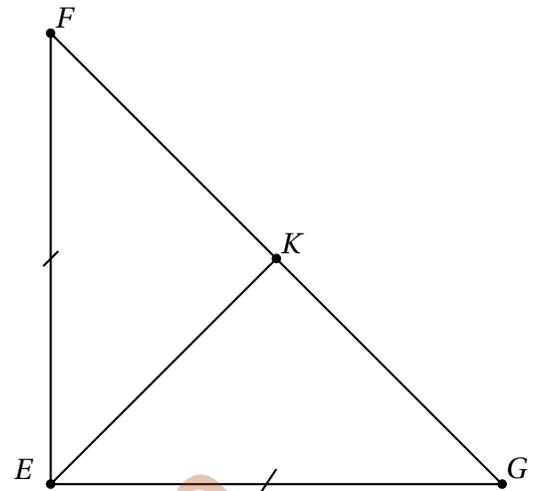
1. Faire la figure (reproduire en vraies grandeurs) [0,5pt]
2. Calculer la distance AH . [0,5pt]
3. Que représente le point H pour le segment $[BC]$ [0,25pt]
4. Calculer $\sin 30^\circ$, $\sin 60^\circ$ et $\cos 60^\circ$. [0,25pt×3]



EXERCICE 4**7,5 points**

EFG est un triangle rectangle isocèle en E tel que $EF = 4\text{ cm}$.

1. Justifie que $\widehat{mesG} = 45^\circ$. [0,5pt]
2. Calcule la distance FG . [0,5pt]
3. Calculer $\sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\tan 45^\circ$. [0,25pt \times 3]
4. Ecrire $\sin 45^\circ$ de deux façons différentes. [0,5pt]
5. En déduire la distance EK . [0,75pt]
6. Faire la figure (reproduire en vraies grandeurs). [1pt]
7. Calculer l'aire \mathcal{A} du triangle EFK par deux méthodes. [1pt]
8. Que représente le point K pour le segment $[FG]$. [0,5pt]
9. Construire le cercle (\mathcal{C}) circonscrit au triangle EFG et le cercle (\mathcal{C}') inscrit dans le triangle EKG . [2pt]

**EXERCICE 5****1 point**

On vous donne la figure ci-contre. Montrer que les droites (ST) et (TV) sont perpendiculaires.

