

EVALUATION N°2 DU 1er TRIMESTRE

EXERCICE 1 / 04.75 pts

1. Montrer que $(1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$. 0.25pt
 2. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$. 1pt
 - b) Dédire la solution de l'inéquation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} \geq 0$ 1pt
 3. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E) : $x^2 - 21x + 108 = 0$ 0.75pt
- Ali dispose d'un terrain dont le périmètre est 42m et la surface $108m^2$; mais il ignore les dimensions.
- b) Justifie que les dimensions de ce terrain sont les solutions de (E) 0.75pt
 - c) Dédire la longueur et la largeur de ce terrain 1pt

EXERCICE 2 / 6.75 pts

I/ ABC est un triangle quelconque. On donne les points I, J et K tels que $\vec{AI} = \frac{2}{3}\vec{AB}$; $\vec{AJ} = \frac{3}{4}\vec{AC}$ et $\vec{BK} = \frac{3}{5}\vec{BC}$. Soit L le milieu de $[CI]$. G est le point du plan tel que $6\vec{GA} + 2\vec{AB} + 3\vec{AC} = \vec{0}$.

1. Placer les points I, J et K sur le triangle ABC . 1pt
2. a) Ecrire G comme barycentre des points A, B et C affectés des coefficients que l'on déterminera. 1pt
- b) Ecrire I comme barycentre de A et B ; J comme barycentre de A et C ; K comme barycentre de B et C ; et L comme barycentre de C et I . 1pt
3. Démontrer que les points I, J et L sont alignés. 1pt
4. Démontrer que les droites (AK) , (BJ) et (CI) sont concourantes en G . 1pt

II/ ABC est un triangle quelconque.

1. Construire le point G barycentre des points $(A, 2)$, $(B, 2)$ et $(C, 3)$. 0.75pt
2. Déterminer et construire l'ensemble (φ) des points M du plan tels que :
 $\|-\vec{MA} + 2\vec{MB} + 3\vec{MC}\| = 12$. 1pt

Exercice 3 / 8.5pts

- I/ 1. Résoudre l'équation (E) : $\sin 3x = -\sin 2x$ dans l'intervalle $] -\pi ; \pi]$. 1pt
 2. Démontrer que $\sin 3x = \sin x(4\cos^2 x - 1)$. 1pt
 3. Montrer que l'équation $\sin 3x = -\sin 2x$ est équivalente à $\sin x(4\cos^2 x + 2\cos x - 1) = 0$. 1pt
 4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4t^2 + 2t - 1 = 0$; en déduire les valeurs exactes de $\cos \frac{2\pi}{5}$ et $\cos \frac{4\pi}{5}$. 1pt
- II/ 1. Calculer $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$. 0.5pt
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$. 1pt
 3. En déduire la résolution de l'équation $-4\sin^2 x + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\cos x + \sqrt{6} + 4 = 0$ dans $[0 ; 2\pi [$. 2pts
 4. Placer sur le cercle trigonométrique les points images des racines de cette équation. 1pt

« Le succès est au bout de l'effort !!! »