

Les deux premières parties seront utiles pour le chapitre NOMBRES COMPLEXES, elles comportent chacune trois exercices indépendants. Vous soignerez votre rédaction.

PARTIE A : BARYCENTRE

- 1) L'espace est rapporté au repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$.
On donne dans ce repère $A(2 ; 3 ; -1)$, $B(-3 ; 5 ; 7)$ et $C(0 ; 2 ; -1)$.
Déterminer les coordonnées du barycentre, s'il existe de la famille de points pondérés $\{(A ; 3)(B ; 2)(C ; 1)\}$
- 2) ABC est un triangle.
 - a) Construire le point $D = \text{bar} \{(A ; 2)(B ; 5)\}$.
 - b) Construire le point $E = \text{bar} \{(B ; 5)(C ; 3)\}$.
 - c) Construire le point $F = \text{bar} \{(A ; 2)(C ; 3)\}$
 - d) En déduire une construction du barycentre G de $\{(A ; 2)(B ; 5)(C ; 3)\}$.
 - e) Que peut-on dire des droites (CD), (AE) et (BF) ?
- 3) ABC est un triangle équilatéral.
Déterminer le lieu géométrique des points M du plan tels que :
 $\|\vec{MA} + 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = \|3\vec{MA} - 2\vec{MB} + 3\vec{MC}\|$

PARTIE B : TRIGONOMETRIE

- 1) Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 2) Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation $\cos(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- 3) Résoudre dans l'intervalle $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\cos(x) \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\frac{1}{n} \sin x = 6$$

$$\cancel{\frac{1}{n}} \cancel{\sin} x = 6$$

$$six = 6$$

PARTIE C : FONCTIONS

Montrer que la fonction f définie sur $]3 ; +\infty[$ par $f(x) = 3x + 5 - \frac{2}{3-x}$ possède une asymptote verticale d'équation $x = 3$ et une asymptote oblique (D) d'équation $y = 3x + 5$.
Vous étudierez les positions relatives de D et C_f ainsi que les variations de la fonction f.