

**Exercice N°1 :(6 pts)**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (o, \vec{u}, \vec{v})

On donne les nombres complexes : $z' = 2 - i$ et $z'' = -1 - 2i$

1/a) Calculer $s = z' + z''$ et $p = z'.z''$

b) Placer les points A,B,C et D d'affixes respectives z', z'', s et p

2/a) Calculer les affixes des vecteurs \vec{DA} et \vec{DB}

b) En déduire que les points A ,B et D sont alignés

3/a) Montrer que ABC est un triangle isocèle rectangle en C

b) Déterminer l'affixe du point R pour que ACBR soit un parallélogramme

4/ Déterminer l'ensemble Δ des points $M(z)$ tel que : $|z - 2 + i| - |z + 4 + 3i| = 0$

Exercice N°2 :(3 pts)

1/ Déterminer la forme trigonométrique de $z_1 = 1 + i$ et $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$

2/ Déterminer la forme trigonométrique puis la forme algébrique de $z = \frac{z_1}{z_2}$

3/ En déduire $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$

Exercice N°3 :(3 pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})

On considère les points $A(2,1)$; $B(5,2)$ et $M(x,0)$, $x \in \mathbb{R}$

1/ Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AM}$

2/ Déterminer x pour que $(AB) \perp (AM)$

3/a) Calculer $\cos(\vec{AB}, \vec{AM})$

b) Déterminer x pour que A,B et M soient alignés

Exercice N°4 :(8 pts)

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $g(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ et C_g sa courbe représentative dans un

repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})

1/ Calculer $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} g(x)$, interpréter graphiquement les résultats obtenus

2/ Montrer que $\Delta: y = x$ est une asymptote à C_g au voisinage de $+\infty$

3/ Montrer que le point I $(-1 ; -1)$ est un centre de symétrie de C_g

4/ a) Calculer $g'(x)$

b) Dresser le tableau de variation de g

5/ Construire C_g

6/ Soit $m \in \mathbb{R}_+$

Déterminer suivant les valeurs de m , le nombre des solutions de l'équation : $g(x) = m$