

MAT1741C - DGD2
Lundi 19 septembre

1. Exprimez les nombres complexes suivants en forme polaire (soit sous la forme $re^{i\theta}$ ou sous la forme $r(\cos(\theta) + i\sin(\theta))$) :

a) $3\sqrt{3} - 3i$.

b) $\frac{1-\sqrt{3}i}{-1+i}$.

c) $\frac{3+3\sqrt{3}i}{2-2i}$.

2. Calculez le module des nombres complexes suivants :

a) $(3+i)(-5-4i)$.

b) $\frac{1-i}{2-i} + \frac{2+i}{i-1}$.

c) $\frac{i+1}{(1-i)(3-2i)}$.

3. Trouvez toutes les valeurs de k telles que les vecteurs $(k, k, 1)$ et $(k, -2, -3)$ sont orthogonaux.

4. Soit $\mathbf{u} = (1, -1, 0)$ et $\mathbf{v} = (2, -1, -2)$, deux vecteurs de \mathbb{R}^3 .

a) Trouvez l'angle entre \mathbf{u} et \mathbf{v} .

b) Calculez la projection de \mathbf{u} sur \mathbf{v} .

c) Trouvez tous les vecteurs de \mathbb{R}^3 qui sont orthogonaux à \mathbf{u} et \mathbf{v} .

5. Trouvez l'intersection du plan d'équation cartésienne $2x + 2y - z = 5$ et de la droite d'équation paramétrique $(x, y, z) = (4, 13, -7) + t(-1, -6, 4)$.

6. Calculez la distance entre le point $(5, 4, 7)$ et la droite passant par les points $(3, -1, 2)$ et $(3, 1, 1)$.

7. Trouvez un vecteur de \mathbb{R}^3 parallèle aux plans $5x + 7y - 4z = 8$ et $x - y = -8$.

8. Trouvez l'équation du plan passant par les points $(3, -1, 4)$, $(-1, 5, 1)$ et $(0, 2, -2)$.