

Valeurs propres, Vecteurs propres

1.

1. Soit $M = \begin{pmatrix} 2 & -\frac{5}{2} \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

Déterminer les valeurs propres de M et un vecteur propre pour chacune de ces valeurs.

2. Soit $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Déterminer toutes les valeurs propres de A et un vecteur propre pour la seule valeur propre réelle.

Nombres complexes (dans \mathbb{C})

2. Soit $z = a + bi \in \mathbb{C}$. Calculer les expressions suivantes.

1. $\frac{z+\bar{z}}{2}$
2. $\frac{z-\bar{z}}{2i}$
3. $\text{Im}(iz)$
4. $\text{Re}(-iz)$

3. Effectuer les opérations suivantes et exprimer vos réponses dans la forme complexe la plus simple.

1. $(3 - 4i) - (-2 - 2i) + |3 + 4i|$
2. $(3 - 4i)(-2 - 2i) + \overline{3 + 4i}$
3. $\frac{2-i}{i}$
4. $\frac{5-i}{3+2i}$

4. Calculer le module et l'argument des nombres complexes suivants, et les mettre sous la forme trigonométrique.

1. $z = 1 + i$
2. $w = \sqrt{3} + i$

5. Trouver les racines du polynôme $p(x) = x^2 - 1.6x + 1$ et le factoriser en deux facteurs linéaires.