

L2SMG E34 - Exponentielles de matrices

Exercice 1 Calculer e^{tA} pour tout t , pour les valeurs suivantes de la matrice A :

1. $A = 0$.

2. $A = \begin{pmatrix} \lambda_1 & & & & \\ & \lambda_2 & & & 0 \\ & & \dots & & \\ & 0 & & \lambda_{n-1} & \\ & & & & \lambda_n \end{pmatrix}$.

Exercice 2 Dans chacun des cas suivants calculer les espaces propres de la matrice A et la matrice e^{tA} pour tout t , avec :

1. $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$.

2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}$.

Exercice 3 Dans chacun des cas suivants calculer les espaces propres de la matrice A et la matrice e^{tA} pour tout t , avec :

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$.

2. $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 6 & -3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Exercice 4 Soit $A = \begin{pmatrix} 2a-1 & 3a-1 & a-1 \\ -a+1 & -2a+1 & -a+1 \\ -2a-1 & -2a-1 & -1 \end{pmatrix}$, avec a réel. Calculer les espaces propres de la matrice A et e^{tA} suivant la valeur de a .