



CONCOURS CENTRALE•SUPÉLEC

# Mathématiques 2

Oral

TSI

*Il est recommandé d'utiliser le logiciel fourni pour le calcul matriciel*

Soit  $M$  la matrice  $\begin{pmatrix} 8 & -1 & -5 \\ -2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & -1 \end{pmatrix}$ . On appelle  $f$  l'endomorphisme associé à  $M$  dans la base canonique de  $\mathbb{R}^3$ .

1. Déterminer les valeurs propres de  $M$ .

$M$  est-elle diagonalisable ?

2. Montrer que  $M$  est semblable à la matrice  $T = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ .

3. Déterminer les matrices qui commutent avec  $T$ .

En déduire comment trouver les matrices qui commutent avec  $M$ .