

2024-2025 - IngéSUP - Mathématiques Fondamentales

MidTerm - Algèbre Linéaire

Durée : 2 heures

ESME Bordeaux-Lille-Lyon-Paris



Prénom / Nom

Les réponses seront exclusivement reportées sur le document réponse. Aucun autre document ne sera corrigé. Soyez aussi concis que possible et utilisez l'espace à bon escient

Documents non autorisés.

Moyens de calculs non autorisés.

Le ou la candidate qui décèle ce qu'il ou elle pense être une erreur d'énoncé doit indiquer toutes les dispositions et initiatives qu'il ou elle est amené à prendre pour poursuivre son travail.

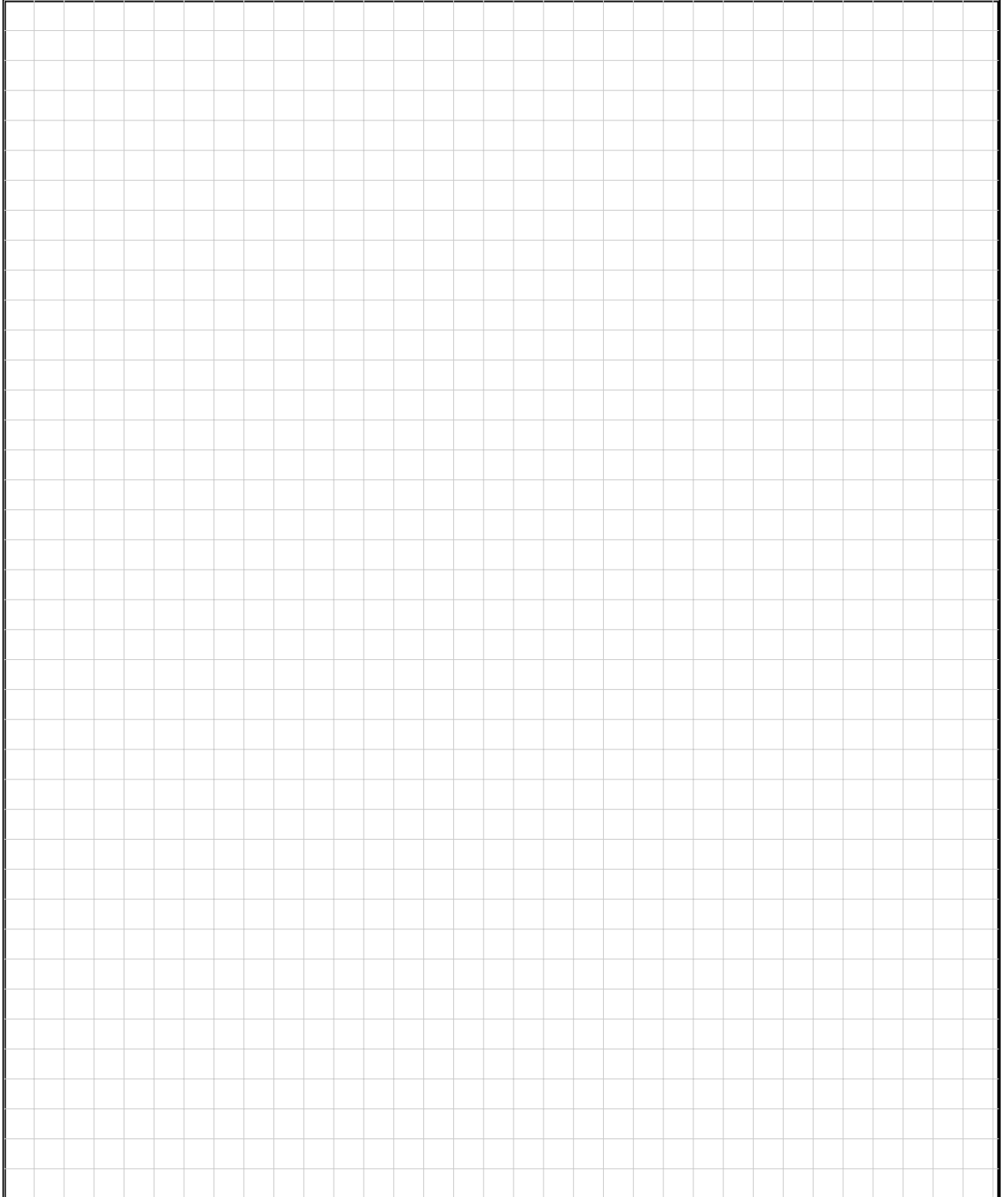
Exercice 1 : Diagonalisation d'une matrice 3x3

On considère la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & -4 & 2 \end{bmatrix}$$

Q1. Déterminer une matrice diagonale D et une matrice inversible P telles que :

$$A = PDP^{-1}$$



Exercice 2 : Opérations sur les polynômes

Soient a, b des réels, et considérons le polynôme :

$$P(X) = X^4 + 2aX^3 + bX^2 + 2X + 1.$$

Q1. Déterminer les valeurs de a et b pour lesquelles $P(X)$ est le carré d'un polynôme à coefficients réels, c'est-à-dire qu'il existe un polynôme $Q(X) \in \mathbb{R}[X]$ tel que :

$$P(X) = (Q(X))^2.$$

