

MAT-19961 CALCUL MATRICIEL EN GÉNIE

Solutions - Examen partiel #1 de l'automne 1995

1

a) V b) F c) F d) F e) V f) F g) F h) V i) V j) F

Note: les numéros d) à i) ne sont dans la matière du premier partiel de ce trimestre.

2)

$$U = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ 0 & 7 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & 1 & 0 \\ -3 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

3)

Numéro 3.5.25, p. 135.

4)

Numéro 3.6.1, p. 141.

5)

a) $1 = \det I = \det (AA^{-1}) = (\det A)\det(A^{-1})$. Donc, $\det A^{-1} = 1/\det(A)$.

$$\begin{aligned} \text{b) } \det (PAP^{-1}) &= \det(P)\det(A)\det(P^{-1}) \\ &= \det(P)\det(P^{-1})\det(A) \\ &= \det(P)(1/\det(P))\det(A), \text{ selon 5.a} \\ &= \det A \end{aligned}$$

6)

-12

7)

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -5 & 3 & 8 \\ -2 & 2 & 3 \\ 4 & -3 & -6 \end{bmatrix}$$

8)

a) 3

b) 2

c) Colonnes 1, 3, 5 de la matrice A .

d) Les 3 lignes non nulles de la matrice B .

e) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ et $\begin{bmatrix} -5 \\ 0 \\ 1.5 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

9)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \text{et} \quad \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

10)

Problème 5.1.20, p. 198 (devoir #5).