Les matrices

Exercices résolus

Exercice 01 :

Soit la matrice $A \begin{pmatrix} 13 & -8 & -12 \\ 12 & -7 & -12 \\ 6 & -4 & -5 \end{pmatrix}$

1- Montrer que A est inversible et calculer sa matrice inverse A^{-1}
2- Calculer A^2 et A^n pour tout entier naturel n.

Exercice 02 :

Soit la matrice $A \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

1- Calculer A^2
2- Calculer A^2-A-2I_3
3- En déduire A^{-1} la matrice inverse de A

Exercice 03 :

Soit la matrice $A(x) = \begin{pmatrix} cosx & -sinx \\ sinx & cosx \end{pmatrix}$

1- Calculer A(0)
2- Calculer A(x).A(y) ;
Rappel : Cosx.Sinx - Sinx.Cosx = Cos(x+y)

Sinx.Cosx + Cosx.Siny = Sin(x+y)

3- Déduire A(x), A(-x) et déterminer $A^{-1}(x)$

Exercice 04 :

Soit la matrice $A_t \begin{pmatrix} t-2 & 4 & 3 \\ 1 & t+1 & -2 \\ 0 & 0 & t-4 \end{pmatrix}$

Déterminer les valeurs réelles de t pour que la matrice A_t soit inversible

Exercice 05 :

Soit la matrice $A\begin{pmatrix} 1 & -3 & 6 \\ 6 & -8 & 12 \\ 3 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

1- Calculer A^2
2- Déterminer les coefficients a et b tels que : $A^2 = aA + BI_3$
3- Déduire que A est inversible et déterminer A^{-1} en fonction de A et I_3.

Exercice 06 :

Soit la matrice $P = \frac{1}{3}\begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

1- Calculer ${}^tP.P$
2- Déduire que P est inversible ensuite calculer P^{-1}

N.B : Bientôt la solution.