

Interrogation 13

Matrices

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Enoncer la proposition reliant l'équivalence et la négligeabilité entre deux fonctions.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (b) Si deux fonctions sont équivalentes, que dire de leur comportement asymptotique ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (c) Enoncer la proposition reliant les coefficients d'un trinôme à ses racines.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



2. Soient $n \in \mathbb{N}^*$, $A = \left(\binom{n}{i} \right)_{1 \leq i, j \leq n} \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ et $B = \left(3^i 2^{-j} \right)_{1 \leq i, j \leq n} \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$. Calculer pour tout $(i, j) \in \llbracket 1 ; n \rrbracket^2$, le coefficient c_{ij} de la matrice AB .

3. On pose $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$. A l'aide de $B = A - I_3$, calculer pour tout $p \in \mathbb{N}$, A^p .



4. Déterminer si $P = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$ est inversible ou non et si P est inversible, calculer son inverse.

5. Déterminer un équivalent simple quand $n \rightarrow +\infty$ de $u_n = \ln^2 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}\right) + \frac{\sqrt{n^2+n}}{n} - 1$.