

TD INFORMATIQUE N° 3

COMMANDES DE PROGRAMMATION

Au cours de ce TD, vous aurez besoin des structures de contrôle suivantes : `if then else`, `for do`.

Exercice 1 - Emploi du conditionnel

Pour chacune des matrices

$$Id_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix},$$

taper une ligne de commande MAPLE affichant la matrice inverse si elle existe, ou la phrase “cette matrice n'est pas inversible” dans le cas contraire (indication utiliser la commande `if`).

Exercice 2 - Où il faut boucler la boucle

Calculer

$$\prod_{k=1}^{20} (2k + 1)$$

à l'aide d'une boucle `for`.

Exercice 3 - Enfin des probabilités !

Soit $X : \Omega \rightarrow \mathbf{N}$ une variable aléatoire représentant le gain en euros à l'issue d'un jeu d'argent. La probabilité de gagner n euros à ce jeu est donnée par

$$P(X = n) = \frac{1}{(n+1)(n+2)}$$

pour tout entier naturel n non nul.

- Calculer la probabilité $P(X \leq 100)$ de gagner au plus cent euros. Quelle est la probabilité de gagner strictement plus de cent euros ?
- Trouver la valeur n_0 à partir de laquelle $n \geq n_0$ vérifie

$$P(X \leq n) > 1 - \frac{1}{10^3}.$$

Exercice 4 - Nos amis laitiers

Le premier septembre 2000, le lait de chèvre valait 80 centimes le litre. Ce prix baisse de 10% chaque été, mais augmente de 10% chaque hiver. Quel était le prix au premier septembre 2005 ? Quel sera ce prix au premier mai 2007 ?