

CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 5

Graphes

Pour le 19 décembre 2007

Exercice donné au BAC, lors de la session de novembre 2007, en Nouvelle-Calédonie

1) Il suffit de trouver un exemple : **C – E – F – D – G – B – A – C.**

Attention : ce n'est pas un cycle eulérien car la longueur de la chaîne est 7 alors que ce graphe possède 10 arêtes.

2) Le nombre de chemins de longueur 3, qui relient le sommet A au sommet F, est donné par le terme $a_{1,6}$ de la matrice M^3 .

Il y a donc 4 chemins de longueur 3, qui relient le sommet A au sommet F.

Ces chemins sont : A – B – E – F , A – B – D – F , A – C – E – F et A – C – D – F .

3) Pour déterminer le trajet qu'il doit suivre pour que la distance parcourue soit la plus courte possible et donner cette distance, on utilise l'algorithme de Dijkstra :

A	B	C	D	E	F	G	Sommet fixé
0	5 (A)	7 (A)	∞	∞	∞	∞	A
	5 (A)	7 (A)	13 (B)	20 (B)	∞	11 (B)	B
		7 (A)	13 (B)	20 (B)	∞	11 (B)	C
			13 (B)	20 (B)	∞	11 (B)	G
				13 (B)	20 (B)	∞	D
					20 (B)	33 (D)	E
						25 (E)	F

En remontant, on suit l'itinéraire en remontant : F – E – B – A.

Par conséquent, **le chemin qu'il doit suivre pour que son temps de parcours soit le plus court possible est A – B – E – F, et la distance de ce parcours est de 2500 kilomètres.**