



DEVOIR CONTROLE 4.

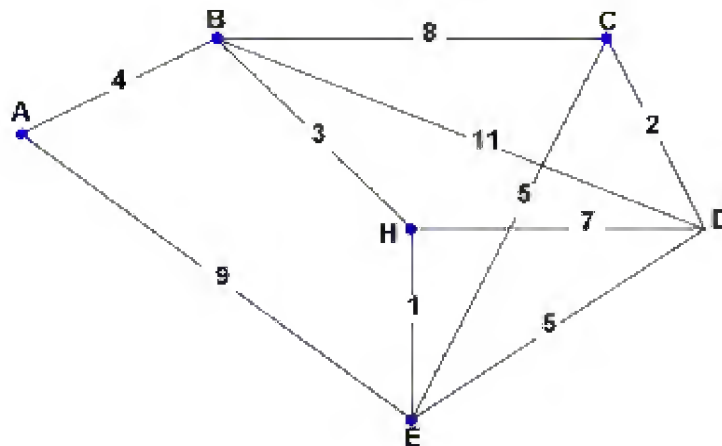
2016/2017
4^oéco. G E S T.
S M A A L I.

EXERCICE N°1.

Des touristes sont logés dans un hôtel H.

Une agence de voyage organise différentes excursions et propose la visite de sites touristiques nommés : A, B, C, D et E.

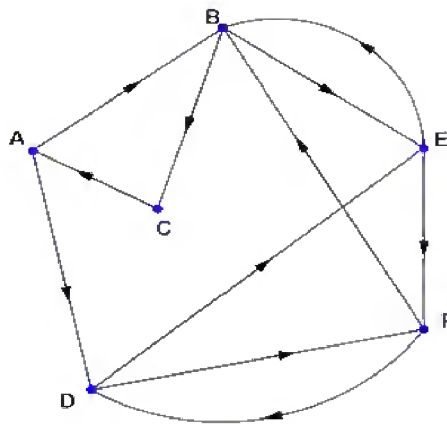
Ces excursions sont résumées dans le graphe ci-dessous dont les arêtes représentent les routes pouvant être empruntées et le poids des arêtes désigne le temps de transport (en h).



- 1) Un touriste désirant apprécier un maximum de paysages souhaite suivre un parcours empruntant toutes les routes proposées une et une seule fois.
 - a/ Justifier que son souhait est réalisable. Donner un exemple de trajet possible.
 - b/ Un tel trajet est-il possible s'il veut partir de l'hôtel et terminer son circuit à l'hôtel?
- 2) Un touriste désire aller du site A au site D en limitant au maximum les temps de transport.
 - a/ En utilisant un algorithme, déterminer la plus courte chaîne reliant A à D.
 - b/ En déduire le temps de transport minimum pour aller du site A au site D.
- 3) un touriste souhaite visiter chaque jour un ensemble de sites touristiques non adjacentes (pas de routes directes menant d'un site à l'autre).
En combien de jour au minimum peut-il réaliser ceci ?

EXERCICE N°2.

Le graphe orienté (G) suivant, représente un réseau routier, tenant compte des sens de circulation.



1) Recopier et compléter le tableau suivant :

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| d^+ | | | | | | |
| d^- | | | | | | |

(d^+ et d^- représentent respectivement le nombre d'arêtes sortantes et le nombre d'arêtes entrantes)

2) Le graphe G admet-il un cycle orienté eulérien ? Justifier.

3) Justifier que G admet une chaîne orientée eulérienne .

Donner un exemple de chaîne orientée eulérienne.

4) Donner la matrice M du graphe G .

EXERCICE N°3.

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x.e^{1-x} + 3$

On note C sa représentation graphique dans un repère orthonormé

1)a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

b) interpréter graphiquement les résultats obtenus

2)a) Vérifier que $f(x) = -e \cdot \frac{x}{e^x} + 3$.

b) déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ puis interpréter le résultat obtenu

3)a) Montrer que $f'(x) = (x-1).e^{1-x}$

b) dresser le tableau de variation de f et tracer la courbe C .

4) La fonction f est le coût en milliers de dinars, de fabrication de x centaines d'objets avec $0 < x < 4$

a) Déterminer le coût de fabrication de 300 objets.

b) Déterminer le nombre d'objets à fabriquer pour que le coût soit minimal.