

Lyceé secondaire elomrane	devoir de synthèse N°1	section : bac Eco 2
Prof : M ^r darwaz	matière : Mathématique	Durée : 2h
	Le 24 / 01 / 2018	

« Le sujet comporte 4pages . la page 4 / 4 est à rendre avec la feuille de copie »

Exercice n°1 : (4,5 points)

On donne les matrices E et F ci-contre : $E = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ et $F = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- 1) a) Montrer que la matrice E est inversible
- b) calculer $E \times F$ puis déduire la matrice inverse de E
- 2) une concessionnaire d'automobiles expose trois modèles : M_1 , M_2 et M_3
le tableau suivant indique les commandes des trois sociétés :

	modèle M_1	modèle M_2	modèle M_3	Prix totales en milliers de dinars tunisiens
Société 1	2	5	3	270
Société 2	1	3	2	165
Société 3	1	2	2	140

- a) Traduire la situation précédente par un système
- b) Résoudre le système et déterminer en milliers de dinars tunisiens , le prix unitaire des modèles : M_1 , M_2 et M_3

Exercice n°2 : (4,5points)

La matrice $M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ est associé à un graphe de sommets :

A , B , C , D et E dans cet ordre .

- 1) Montre que le graphe G est orienté

2) a) Recopier et compléter le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
d^+					
d^-					

b) le graphe G admet – il un cycle eulérien ? Expliquer

c) Vérifier que G admet une chaîne eulérienne

d) Représenter le graphe G et donner un exemple de chaîne eulérienne.

3) On donne : $M^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

déterminer toutes les chaînes de longueur 2 reliant le sommet B au sommet E .

Exercice n°3 : (5 points)

un responsable de magasin achète des composants électriques auprès de deux fournisseurs dans les proportions suivantes : 35 % au premier fournisseur et 65 % au second .

La proportion de composants défectueux est 2 % chez le premier fournisseur

et de 3 % chez le second

Soient les évènements :

- F_1 : « le composant du premier fournisseur »
- F_2 : « le composant du second fournisseur »
- D : « le composant est défectueux » et \bar{D} est l'évènement contraire de D

1) traduire la situation par un arbre pondéré

2) a) Calculer $P(\bar{D} / F_1)$ et $P(D \cap F_1)$

b) En déduire que : $p(D) = 0,0265$

3) sachant qu'un composant est défectueux. Quelle est la probabilité qu'il provient du premier fournisseur

Exercice n°4 : (7 points)

la courbe représenté dans l'annexe d'une fonction f définie sur $[0, +\infty [$ (page 4/4)

1) En utilisant le graphique , déterminer :

- $f(0)$, $f'_d(0)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- Le tableau de variation de f
- montrer que f réalise une bijection de $[0, +\infty [$ sur un intervalle J que l'on précisera
- tracer (dans l'annexe) la courbe de $(C_{f^{-1}})$

2) On admet que : $f(x) = \frac{4-x^2}{1+x^2}$, avec $x \in [0, +\infty [$

a) Vérifier que f est dérivable sur $[0, +\infty [$ et que : $f'(x) = \frac{-10x}{(1+x^2)^2}$

b) Ecrire l'équation de la tangente T au point d'abscisse 2

c) déterminer l'expression de $f^{-1}(x)$, pour tout $x \in J$

3) Soit g la fonction définie sur $x \in [0, +\infty [$, par : $g(x) = f(x) - x$

a) Montrer que g est décroissante sur $[0, +\infty [$

b) En déduire que l'équation : $g(x) = 0$, admet une unique solution $\alpha \in] 1, \frac{3}{2} [$

