

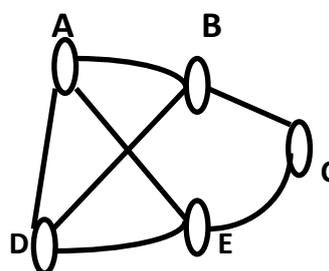
LYCE IBN ARAFA CHEBIKA	DEVOIR DE CONTROLE N° 3	CLASSES : 4 ECO
PROF :ROMMANI .FAHMI	DE MATHEMATIQUES	DUREE :2HEURES

**EXERCICE N°1 : ( 5 points )**

A ) Répondre par vrai ou faux.

On considère le graphe ( G ) ci contre .

( G ) :



1°) ( G ) est connexe et complet.

2°) La matrice associée à ( G ) est :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

3°) ( G ) admet un cycle EULERIEN.

4°) L'ordre de ( G ) est égale à 5.

5°)  $d^+(B) = 3$  et  $d^-(B) = 2$ .

B) Compléter :

Sommet	A	B	C	D	E
Degré					

**EXERCICE N°2 : ( 6 points )**

Dans une petite ville 20 % des habitants possèdent des ordinateurs .

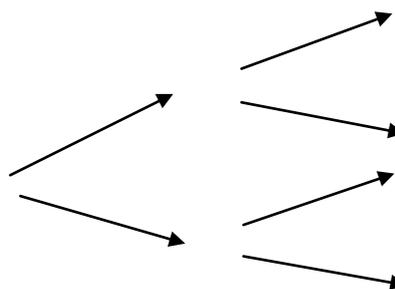
90% des individus ayant des ordinateurs se connectent à internet .

50% des individus n'ayant pas d'ordinateurs utilisent l'internet.

On choisit au hasard un individu de cette ville .On désigne par :

A : « l'individu possède un ordinateur » et B : « l'individu se connecte à internet ».

1) Compléter l'arbre ci-dessous :



2) Calculer :  $p(A \cap B)$  ;  $p(B)$  et  $p(A / B)$ .

**EXERCICE N°3 : ( 5 points )**

Le plan étant rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

La courbe  $(\varphi)$  de la page 3 est celle d'une fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$ .

La droite  $x = 0$  est une asymptote à  $(\varphi)$ . La courbe  $(\varphi)$  admet une branche parabolique de direction  $(O, \vec{i})$  aux voisinages de  $+\infty$ .

1) Par lecture graphique :

a) Déterminer :

$$f(1); f'(1); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \text{ et } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}.$$

b) Dresser le tableau de variations de  $f$ .

2) On admet que  $f(x) = 1 + \frac{1}{x} + \ln(x)$ .

a) Montrer que la fonction :

$$F(x) = (x + 1) \cdot \ln(x) \text{ est une primitive de } f \text{ sur } \mathbb{R}_+^*.$$

b) Calculer alors  $\int_1^e f(x) dx$ .

**EXERCICE N°4 : ( 4 points )**

Soit  $(U_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par :

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{U_n}{1 + 2U_n} \quad \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) Calculer  $U_1$ .

2) Montrer par récurrence que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ;  $U_n > 0$ .

3) Montrer que  $(U_n)$  est décroissante.

4) Montrer que la suite  $(U_n)$  est convergente.

5) Calculer la limite de la suite  $(U_n)$ .

