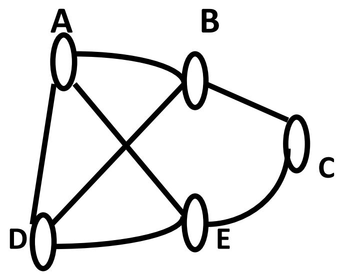
| LYCE IBN ARAFA CHEBIKA | DEVOIR DE CONTROLE N° 3 | CLASSES : 4 ECO |
| --- | --- | --- |
| PROF :ROMMANI .FAHMI | DE MATHEMATIQUES | DUREE :2HEURES |

**<u>EXERCICE N°1 :</u> ( 5 points )**

**A ) Répondre par vrai ou faux.**

**( G ) :**




**On considère le graphe (G )ci contre .**

**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 | | | | | |

**<u>EXERCICE N°2 :</u> ( 6 points )**

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

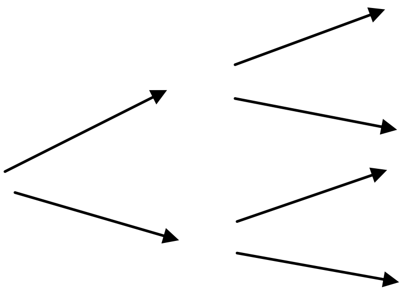
**90% des individus ayant des ordinateurs se connectent à internet .**

**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) ; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ; $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}$ .**

**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 ).ln(x) est une primitive de f 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 :**

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

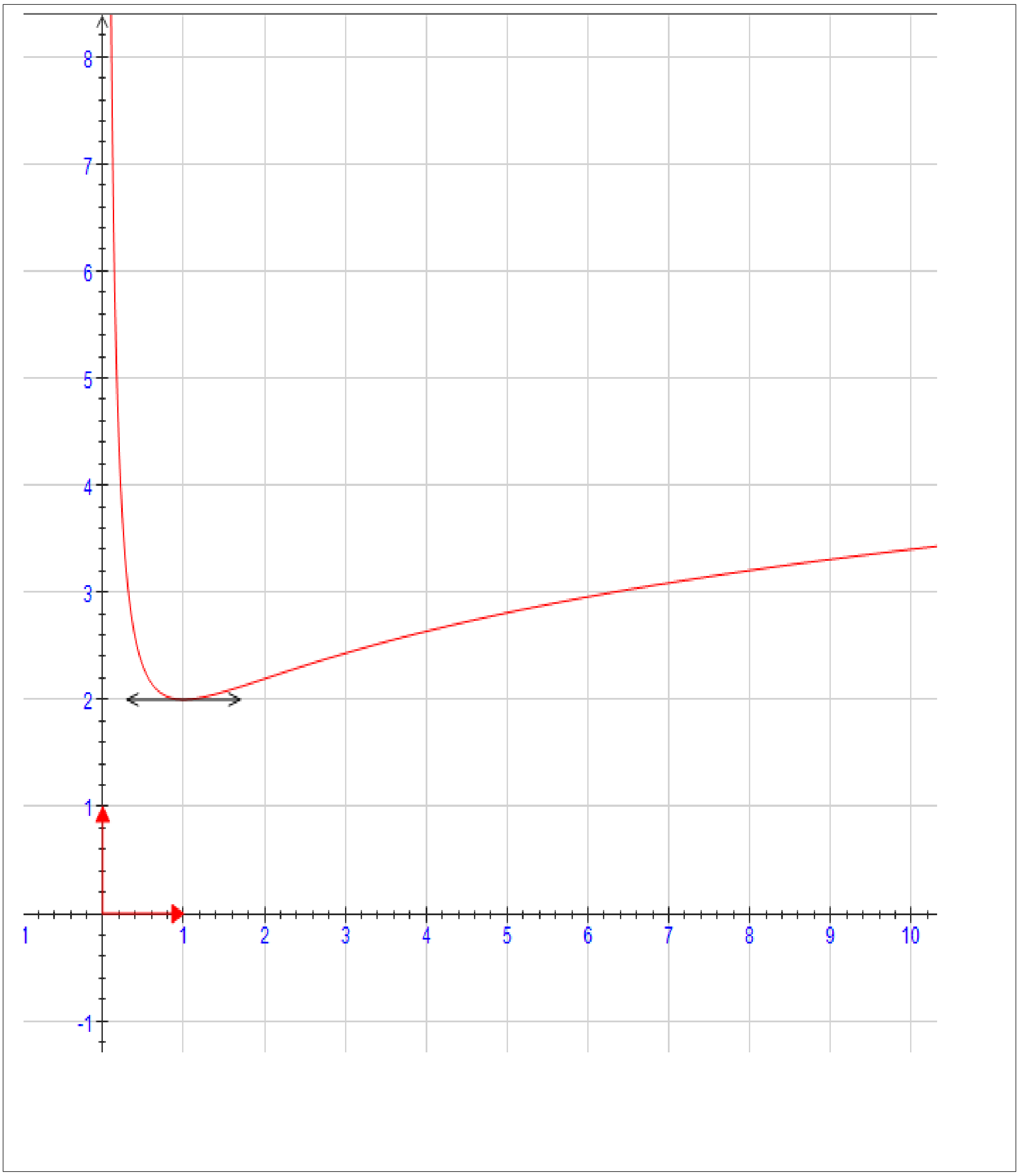
**1)Calculer $U_1$.**

**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 $(U_n)$ .**


8
7
6
5
4
3
2
1
-1
1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10