

**EXERCICE 1 :**

1- Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  les systèmes suivants  $S_1 : \begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$        $S_2 : \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x - 4y = 2 \end{cases}$

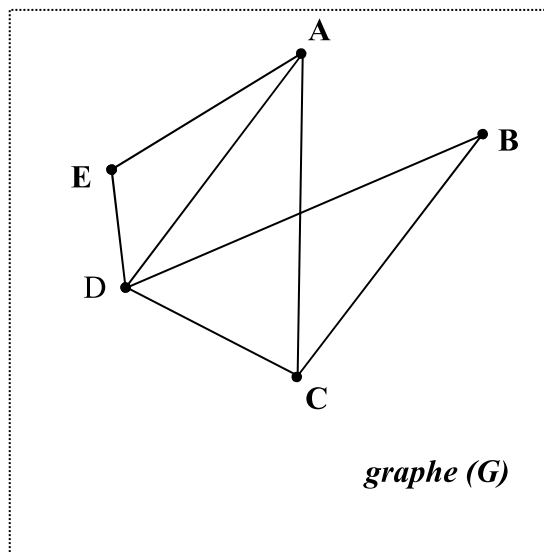
2- Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  le système suivant :  $S : \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y + z = 1 \\ x - y - z = 1 \end{cases}$

**EXERCICE 2 :**

On considère le graphe (G) ci-dessous :

- 1- donner l'ordre et le diamètre du graphe (G)
- 2- donner la distance entre les deux sommets A et C
- 3-a- recopier et compléter le tableau suivant :

sommet	A	B	C	D	E
degré					



graphe (G)

- b- le graphe (G) admet-il un cycle eulérien. justifier
- c- prouver que (G) admet au moins une chaîne eulérienne
- d- donner un exemple de chaîne eulérienne

**EXERCICE 3 :**

On considère la fonction g définie sur  $\mathbb{R}^*$  par  $g(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$

- a- calculer  $g(1)$  ;  $g(2)$  et  $g(-1)$
- b- montrer que g est impaire
- c- calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$
- d- vérifier que  $g(x) = x - \frac{1}{x}$
- e- en déduire que la droite  $\Delta$  d'équation  $y = x$  est une asymptote oblique pour la courbe  $C_g$
- f- vérifier que la droite d'équation  $x = 0$  est une asymptote verticale pour la courbe  $C_g$
- g- étudier la position relative de la courbe  $C_g$  par rapport à son asymptote oblique  $\Delta$
- h- montrer que  $g'(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2}$  pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$  puis dresser le tableau de variations de g
- i- vérifier que l'équation de la tangente T à la courbe  $C_g$  au point d'abscisse  $\frac{1}{2}$  a pour équation  $y = 5x - 3$ .
- j- tracer les droites  $\Delta$ , T et  $C_g$  dans un même repère.
- k- montrer que la fonction h définie sur  $\mathbb{R}^*$  par  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{|x|}$  est paire puis en déduire la représentation graphique de la fonction h à partir de  $C_g$



**EXERCICE 4 :**

**-les 4 questions sont indépendantes -**

- 1- donner le nombre des anagrammes du mot **GESTION**
- 2- de combien de façons peut-on ranger 3 livres dans 5 tiroirs sachant qu'un tiroir ne peut supporter qu'un seul livre
- 3-  $p$  désigne une probabilité définie sur  $P(\Omega)$  avec  $\Omega = \{a, b, c\}$   
calculer  $p\{c\}$  sachant que  $p\{a\} = \frac{1}{8}$  et  $p\{b\} = \frac{3}{8}$
- 4- un sac contient 2 jetons rouges numérotés **1** et **2** et 3 jetons noirs numérotés **1**, **1** et **2**  
on tire simultanément 2 jetons du sac. on suppose que tous les tirages sont équiprobables  
**a-** calculer les probabilités des événements **A** et **B** suivantes :  
**A** : « obtenir deux jetons de même couleur »  
**B** : « obtenir deux jetons de même numéro »  
**b-** définir les événements  $A \cap B$ ,  $A \cup B$  puis calculer  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$