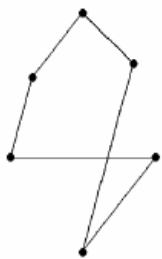
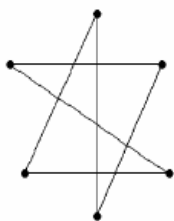


D.M. n°1 Chap.1 : Graphes	CORRECTION	TES Maths
Reconnaissance d'un même graphe. Graphes, sommets et degrés.		

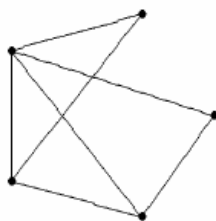
Exercice 7 Décider si les dessins suivants représentent les mêmes graphes.



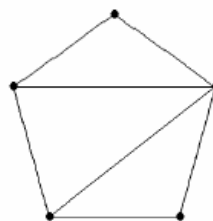
G_1



G_2



G_3



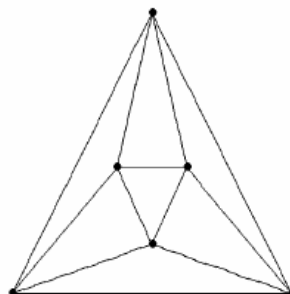
G_4

Les graphes G_1 et G_2 représentent tous deux le même graphe, qui est un graphe cyclique d'ordre 6. Les graphes G_3 et G_4 représentent tous deux le même graphe, un pentagone ou l'un des sommets est relié à tous les autres, les autres sommets étant seulement reliés à leurs deux voisins.

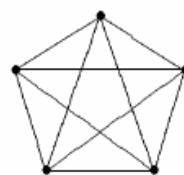
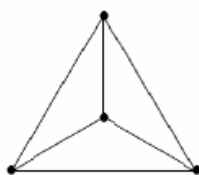
Exercice 8 Dessiner les graphes suivants :

- Les sommets sont les faces d'un cube, deux sommets sont reliés si les faces correspondantes ont une arête du cube en commun.
- Les sommets du graphe sont tous les sous ensembles à deux éléments de $\{1, 2, 3, 4\}$ g deux sommets sont reliés si leur intersection est non vide.
- Graphe associé à la situation : Trois pays envoient chacun à une conférence deux espions qui ne se connaissent pas, chaque espion doit entrer en contact avec tous les espions des autres pays.

Toutes ces situations correspondent au graphe de l'octaèdre



Exercice 9 Dessiner les graphes complets K_n , pour $n = 2; 3; 4; 5$. Combien ont ils d'arêtes ?



Pour les arêtes, voir le cours, il y en a $\frac{n(n-1)}{2}$

Exercice 10 Dessiner les graphes simples d'ordre 3, 4, 5, 6 dont tous les sommets sont de degré 2.

Un peu de réflexion montre que, si un graphe a tous ses sommets de degré 2, alors, en partant d'un sommet, on y revient de façon uniquement déterminée, après avoir parcouru un polygone. On pourrait croire que cela détermine complètement le graphe des que l'on connaît son ordre, mais ce n'est pas le cas. En effet, il n'est pas précisé que le graphe est connexe, c'est-à-dire qu'il n'est pas composé de 2 (ou plusieurs) sous-graphe sans éléments commun. Un graphe d'ordre 6 peut donc être formé d'un hexagone, ou de deux triangles.

Cependant, dans un graphe simple ou tout sommet est de degré 2, toute composante connexe

a au moins 3 éléments (le sommet considéré, et les deux sommets distincts qui lui sont adjacents).

Donc, pour les ordres 3, 4, 5, il ne peut y avoir qu'une composante connexe, et le graphe est déterminé de façon unique. A partir de l'ordre 6, il y a autant de graphes que de façon d'écrire l'ordre comme somme d'entiers supérieurs ou égaux à 3.