

**Exercice n°1 (5PTS)**

1) Résoudre dans  $R^3$  le système suivant :

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 31 \\ 2x + 3y + 5z = 53 \\ 3x + 2y + 7z = 63 \end{cases}$$

2) Dans une entreprise les employés sont partagés en trois groupes de travail :

1<sup>er</sup> groupe : un chef, deux techniciens et trois ouvriers

2<sup>eme</sup> groupe : 2 chefs, trois techniciens et 5 ouvriers

3<sup>eme</sup> groupe : 3 chefs, 2 techniciens et 7 ouvriers

Les salaires en DT du 1<sup>er</sup> groupe , 2<sup>eme</sup> groupe , 3<sup>eme</sup> groupe sont respectivement : 3100 ; 5300 ; 6300.

a) Représenter ce problème par un système à trois inconnues trois équations du 1<sup>er</sup> degré

b) Déterminer le salaire d'un chef , d'un technicien et d'un ouvrier

**Exercice n°2(4pts)**

un candidat prépare un examen de 7 matières dont 4 fondamentales et 3 options. Le candidat a révisé 3 matières fondamentales et 2 options .Chaque matière comporte un seul sujet

le candidat choisit au hasard et simultanément 3 sujets.

1) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

**A : « le candidat a choisi trois matières fondamentales »**

**B : le candidat a choisi deux matières révisées »**

**B : « le candidat a choisi trois matières options »**

2) Une expérience aléatoire consiste à tirer successivement sans remise deux matières

Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

**E: « le condidat à choisi deux matières révisés ≥**

**F « le condidat à choisi un matières reviseés**

**et un matière non reviseés »**

### Exercice n° 3(7pts)

Soit la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

On désigne par  $C_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(o, i, j)$

- 1) Etudier les variations de  $f$
- 2) a) Soit  $I(1; 2)$  montrer que  $I$  est un centre de symétrie de  $C_f$   
b) Ecrire une équation de la tangente  $T$  à  $C_f$  au point  $I$   
c) Etudier la position de  $C_f$  par rapport à  $T$
- 3) Construire  $T$  et  $C_f$
- 4) Soit la droite  $\Delta: 9x - y = 0$  déterminer les équations des tangente à  $C_f$  qui sont parallèles à  $\Delta$
- 5) a) Ecrire une équation de la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse  $a$   
b) Déterminer les points de  $C_f$  ou la tangente passe par le point  $B(0; 4)$
- 6) Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par : 
$$\begin{cases} g(x) = f(x) & \text{si } x \leq 3 \\ g(x) = \sqrt{x-3} + x + 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$
  - a)  $g$  est-elle continue en 3
  - b) Etudier la dérivabilité de  $g$  en 3
  - c) Interpréter graphiquement le résultat obtenu

### exercice n°4 (4pts)

soit le graphe  $G$  ci –contre :

- 1) déterminer l'ordre du graphe  $G$
- 2) déterminer le degré de chaque sommet
  - a) déduire le nombre d'arêtes du graphe
  - b)  $G$  admet-il une chaîne eulérienne ? justifier.
  - c)  $G$  admet –il un cycle eulérien ? justifier.
- 3) Déterminer le nombre chromatique du Graphe  $G$

