



EXERCICE 1 : 5Points

- 1) Déterminer deux nombres x et y tels que $\begin{cases} 5x + 3y = 350 \\ 3x + 5y = 450 \end{cases}$ 2pts
- 2) Paul va dans une mercerie, achète 20 boutons et 12 fermetures à 1 400f. soudain, il se ravise et dit : Je me suis trompé, donnez-moi plutôt 20 fermetures et 12 boutons. Le vendeur fait l'échange et lui demande de donner 400f en plus.
 - a) Ecrire un système de deux équations traduisant cette situation. 1,5pt
 - b) En déduire le prix d'un bouton et celui d'une fermeture. 1,5pt

EXERCICE 2 : 5Points

Les notes en mathématiques de 30 élèves d'une classe de première IH sont regroupées dans le tableau suivant :

Classes de notes	[0,5[	[5, 10[	[10, 15[	[15, 20[
Effectifs	8	10	4	8

- 1) a) Quel est le caractère étudié ? Donner sa nature 1pt
 b) Calculer la moyenne, puis la variation de cette série statistiques 2pts
- 2) On choisit un groupe de 4 élèves de cette classe pour former un comité.
 - a) Déterminer le nombre de groupes possibles. 1pt
 - b) Déterminer le nombre de groupes ne comportant aucun élève ayant obtenu moins de 5 en mathématiques 1pt

PROBLEME : 10 Points

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1cm sur les axes.

A) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ où a et b sont des nombres réels. (C_g) sa courbe représentative.

- 1) Déterminer en fonction de a et b , la fonction dérivée g' de g 1pt
- 2) Calculer a et b pour que (C_g) passe par le point A (1 ; 2) et y admette une tangente à (C_g) de coefficient directeur -3 1,5pt

B) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ et (C_f) sa courbe représentative.

- 1) Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$ 1pt
- 2) Justifier que la fonction dérivée f' et f est définie par $f'(x) = 3x(x - 2)$ 0,5pt
- 3) a) Etudier le signe de $f'(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$ et en déduire le sens de variations de f 2pts
 b) Dresser le tableau de variation de f 1pt
- 4) Déterminer une équation de la tangente (D) à (C_f) au point A (1 ; 2) 1pt
- 5) Construire (C_f) et (D) 2pts