

EXERCICE 2

Le tableau suivant indique pour chaque année, le nombre de milliers de mariages contractés dans les mairies de Côte-d'Ivoire. x_i désigne le rang de l'année tandis que y_i désigne le nombre (en millier) de mariages.

Années	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
x_i	0	1	2	3	4	5	6
y_i	395	374	p	334	312	q	266

Le nombre de milliers de mariages contractés en 2005 et en 2008 dans les archives de la direction générale des statistiques ont été égarés. Cependant, ces valeurs avaient permis par la méthode des moindres carrés d'obtenir la droite de régression de y en x dont l'équation réduite est la suivante : $y = -22x + 397$

- 1) On suppose que la relation entre x et y traduite par la droite (D) reste encore valable pour les années avenir :
 - a) A combien peut-on estimer le nombre de mariage en Côte-D'ivoire au cours de l'année 2015.
 - b) A partir de combien d'années y aura-t-il deux fois moins de mariages qu'en 2003 ?
- 2) Calculer la moyenne $\bar{X}$ et la variance $V(X)$ de X .
 - a) Vérifier que : $\bar{y} = \frac{p + q + 1681}{7}$
 - b) Démontrer que : $\text{Cov}(X; Y) = \frac{2q - p - 823}{7}$
- 3) Déterminer les valeurs de p et de q