

NOM :
PRENOM :

Date :
Groupe :

Mathématiques pour la Biologie : Feuille-réponses du TD 9
Régression linéaire

Exercice 1. (Révisions) :

1. On considère la droite D passant par les deux points de coordonnées $(6 ; 1)$ et $(-2 ; 5)$. Tracer cette droite puis indiquer son équation en précisant sa pente et son ordonnée à l'origine.

2. Sur le graphique précédent, tracer la droite D' d'équation $y = x+1$. Les points suivants appartiennent-ils à la droite D , à la droite D' ? Expliquer.

Exercice 2. : On possède 6 spécimens fossiles d'un animal disparu et ces spécimens sont de tailles différentes. On estime que si ces animaux appartiennent à la même espèce il doit exister une relation linéaire entre la longueur de deux de leurs os, le fémur et l'humérus. Voici les données de ces longueurs en cm pour les 5 spécimens possédant ces deux os intacts :

x=fémur	38	56	59	64	75
y=humérus	41	61	70	72	84

1. Tracer le nuage de points correspondant à ces données. Calculer les coordonnées de son centre de gravité G et ajouter ce point sur le dessin (en utilisant un autre symbole que celui des autres points du nuage).

2. Compléter le tableau suivant et en déduire les valeurs des variances et covariance demandées :

i	x_i	y_i	x_i^2	y_i^2	$x_i y_i$
1	38	41	.....	.....	.....
2	56	61	.....	.....	.....
3	59	70	.....	.....	.....
4	64	72	.....	.....	.....
5	75	84	.....	.....	.....
Moyenne :	.....	.....	.....	.....	.....

$Var(x) =$	$Var(y) =$	$cov(x, y) =$
------------	------------	---------------

3. Déterminer, par la méthode des moindres carrés ordinaires, l'équation de la droite de régression de y en x .

$y =$

4. Tracer cette droite sur le graphique de la première question. Passe-t-elle par G ? Expliquez pourquoi.

5. Calculer le coefficient de corrélation linéaire; commenter. $\rho(x, y) =$

6. Calculer la longueur, selon ce modèle, de l'humérus d'un spécimen dont le fémur mesurerait 50cm.