

1. Une entreprise souhaite faire des prévisions sur son chiffre d'affaires.

Année $x_i$	1	2	3	4	5	6	7	8
Chiffre d'affaires $y_i$	16	19	22	23	24	26	27	30

Ce tableau présente les chiffres d'affaires (en millions d'euros) réalisés depuis la création de l'entreprise.

- 0) Dessinez le nuage de points et dessinez le point moyen (barycentre);
- 1) Donnez l'équation de la droite de régression de Mayer et dessinez cette droite;
- 2) Calculez la covariance  $C(X, Y)$ ;
- 3) Donnez les équations des droites de régression  $D_{Y/X}$  et  $D_{X/Y}$  et dessinez ces droites;
- 4) Utilisez la droite de Mayer et aussi la droite  $D_{Y/X}$  pour estimer le chiffre d'affaires prévisible pour la dixième année (qu'on lit en regardant l'ordonnée du point de la droite d'abscisse 10);
- 5) Calculez le coefficient de corrélation linéaire.

2. Le tableau suivant représente la production de tables (en milliers d'articles) d'une usine française.

Année $x_i$	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production $y_i$	33	85	118	192	278	330	392	447	474	521

- 0) Dessinez le nuage de points et dessinez le point moyen (barycentre);
- 1) Donnez l'équation de la droite de régression de Mayer et dessinez cette droite.
- 2) Calculez la covariance  $C(X, Y)$ .
- 3) Donnez les équations des droites de régression  $D_{Y/X}$  et  $D_{X/Y}$  et dessinez ces droites.
- 4) Utilisez la droite de Mayer et aussi la droite  $D_{Y/X}$  pour estimer la production prévisible pour 2011.
- 5) Calculez le coefficient de corrélation linéaire.

3. Le tableau ci-contre compare des voitures de même catégorie. Il met en rapport la cylindrée (en pouces) et le nombre de miles parcourus avec un gallon d'essence (3.78 litres aux USA).

Voiture	Cylindrée	2 miles/gallon
VW Rabbit	97	24
Datsun 210	85	29
Chevette	98	26
Dodge Omni	105	24
Mazda 626	120	24
Starfire	151	22
Mercury Capri	140	23
Toyota Celica	134	23
Datsun 810	146	21

- 0) Dessinez le nuage de points et dessinez le point moyen (barycentre);
- 1) Tracez une droite de regression à l'œil et puis donnez son équation (à l'aide de 2 points);
- 2) Calculez la covariance  $C(X, Y)$ ;
- 3) Donnez les équations des droites de régression  $D_{Y/X}$  et  $D_{X/Y}$  et dessinez ces droites;
- 4) Estimez le nombre de miles par gallon d'une voiture d'une cylindrée de 125 grâce à la droite  $D_{Y/X}$ ;
- 5) Calculez le coefficient de corrélation linéaire.

4. Le tableau ci-contre présente le nombre de calories consommées par jour par habitant et le pourcentage de population agricole dans 11 pays.

Pays	% Population agric.	Calories/jour
Suisse	4,0	3 432
France	5,7	3 273
Suède	4,9	3 049
USA	3,0	3 642
Ex-URSS	14,8	3 394
Chine	69,6	2 628
Inde	63,8	2 204
Brésil	26,2	2 643
Pérou	38,3	2 192
Algérie	24,7	2 687
Ex-Zaire	65,7	2 159

- 0) Dessinez le nuage de points et dessinez le point moyen (barycentre);
- 1) Tracez une droite de régression à l'œil et puis donnez son équation (à l'aide de 2 points);
- 2) Donnez l'équation de la droite de régression de Mayer et dessinez cette droite.
- 3) Calculez la covariance  $C(X, Y)$ ;
- 4) Donnez l'équation de la droite de régression  $D_{Y/X}$  et dessinez cette droite;
- 5) Calculez le coefficient de corrélation linéaire.