

EXERCICE n°1 :

Le tableau suivant donne les indices des prix à la consommation pour les années 1990 à 1997.

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
Indice y_i	100	103,2	105,7	107,9	109,7	111,6	113,8	115,2

1. Représenter le nuage de points associé à la série statistique $(x_i; y_i)$ dans un repère orthogonal (2 cm représente une année en abscisse et 1 cm représente un point d'indice en ordonnée ; faire débiter la graduation à 100 sur l'axe des ordonnées).
Calculer les coordonnées du point moyen et placer ce point.
2. A l'aide de la calculatrice, donner une équation de la droite d'ajustement affine (D) par la méthode des moindres carrés (les coefficients seront arrondis à 10^{-1} près).
Représenter la droite (D) dans le repère précédent.
3. On envisage l'ajustement du nuage par une branche de parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$, et l'on cherche les trois nombres a , b et c . Pour cela on pose $z_i = \sqrt{1198 - 10y_i}$.
Une équation de la droite d'ajustement affine de z en x par la méthode des moindres carrés est alors : $z = -x + 14$.
 - a. Vérifier que $y = -0,1x^2 + 2,8x + 100,2$.
 - b. Dans le repère précédent, et sans étudier la fonction correspondante, tracer la branche de parabole d'équation $y = -0,1x^2 + 2,8x + 100,2$ pour x appartenant à l'intervalle $[0; 7]$.
 - c. En choisissant ce dernier ajustement, quelle prévision de l'indice des prix à la consommation pouvait-on faire fin 1997 pour 1998 ?
 - d. On sait aujourd'hui que l'indice des prix à la consommation en 1998 était de 116.
Calculer le pourcentage d'erreur commise en utilisant la prévision trouvée à la question 3.c.