

COURS : 5 pts

- 1) Donner la formule du point moyen d'une série statistique
- 2) a) Donner la formule de l'équation réduite d'une droite
b) Donner la formule du coefficient-directeur d'une droite
c) Donner la formule de l'ordonnée à l'origine d'une droite
- 3) a) Construire un nuage de points dans le cas où un ajustement affine est envisageable
b) Construire un nuage de points dans le cas où un ajustement affine n'est pas envisageable

Ex 1 : () - 7 pts**

Un hypermarché dispose de 20 caisses.

Le tableau ci-dessous donne le temps moyen d'attente à une caisse en fonction du nombre de caisses ouvertes :

Nombre de caisses ouvertes x_i	3	4	5	6	8	10	12
Temps moyen d'attente (en minutes) y_i	16	12	9,6	7,9	6	4,8	4

- 1) a) Construire le nuage de points correspondant à cette série statistique dans le repère en **annexe**
b) Calculer les coordonnées du point moyen G (placer G sur le graphique)
- 2) On effectue un ajustement affine de y en x par la droite $(M_2 M_6)$
Tracer cette droite d'ajustement affine sur le graphique en **annexe**
- 3) On utilise cet ajustement affine obtenu par la droite $(M_2 M_6)$:
 - a) Estimer le nombre de caisses à ouvrir pour que le temps moyen d'attente à une caisse soit de 5 minutes
 - b) Estimer le temps moyen d'attente à la caisse lorsque 15 caisses sont ouvertes.
 - c) Pensez-vous que, dans le cas de la question 3(b), l'ajustement affine soit fiable ? Justifier soigneusement la réponse
- 4) **BONUS** : Quel type d'ajustement proposeriez-vous à cet hypermarché ?
(Toute trace de recherche sera prise en compte pour l'évaluation)

Ex 2 : () - 8 pts**

Le tableau suivant donne l'évolution du montant du PIB (produit intérieur brut) par habitant de l'Union européenne, exprimé en milliers de dollars :

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Rang x_i	1	2	3	4	5	6
PIB par habitant y_i	18,3	19,4	20	20,6	21,5	22,5

- 1) Construire le nuage de points correspondant à cette série statistique en **annexe**
- 2) On appelle G_1 et G_2 les points moyens des sous-nuages constitués respectivement des 3 premiers et des 3 derniers points
 - a) Calculer les coordonnées de G_1 et de G_2
 - b) Placer les points G_1 et G_2 et tracer la droite d'ajustement $(G_1 G_2)$
 - c) Déterminer une équation de la droite $(G_1 G_2)$ en indiquant les calculs faits.
- 3) Lire graphiquement l'année à partir de laquelle le PIB par habitant de l'Union européenne dépassera 25000 dollars.
Justifier la réponse en faisant apparaître tous les tracés utiles sur le graphique
- 4) En utilisant l'ajustement affine obtenu à la question 2(c)
 - a) calculer le PIB par habitant de l'Union européenne en 2000, puis en 2003;
 - b) Déterminer en quelle année il devrait atteindre 30000 dollars
- 5) On effectue un 2nd ajustement affine :
 - a) Donner l'équation de la droite d'ajustement affine (d) de la série statistique par la méthode des *moindres carrés* à l'aide de la calculatrice
 - b) Calculer le PIB par habitant de l'Union européenne en 2003
 - c) Comparer avec la valeur obtenue en question 4(a) et commenter.