

MATHEMATIQUES APPLIQUEES

DOCUMENT ET MATERIEL AUTORISE : Tables financières.

Cette épreuve comporte deux parties.

N.B : Avant de commencer à traiter le sujet, vérifier qu'il comporte les pages 1/2 à 2/2

PREMIERE PARTIE : STATISTIQUE

10 points

Une entreprise de fabrication du matériel informatique a conçu et réalisé un nouveau disque dur destiné aux PME. Une étude de marché a permis de trouver 600 entreprises susceptibles d'acheter ce nouveau produit.

Afin de déterminer à quel prix chacune d'elles accepterait ce disque, on mène une enquête dont les résultats sont contenus dans le tableau statistique ci-dessous. On désigne par X_i le prix proposé et par Y_i le nombre d'entreprises disposées à acheter ce disque au prix proposé.

Prix proposé X_1 en 10^5 Frs CFA	40	36	32	28	24	20	16	13	10	9
Nombre d'entreprise Y_1	70	80	150	220	260	270	400	440	450	520

Premier Travail à Faire

- 1.1.Représenter en annexe 1 le nuage de points $M_1(X_1, Y_1)$ associé à la série double. 1pt
- 1.2.En considérant des sous ensembles de 3 points chacun, procéder à l'ajustement par la méthode des moyennes échelonnées et tracer la droite d'ajustement dans le nuage de points (négliger la dernière observation). 3pts
- 1.3.Déterminer une équation de droite par la méthode de MAYER. 3pts
- 1.4.Déterminer la droite Dy/x par la méthode des moindres carrés. 3pts

DEUXIEME PARTIE : MATHEMATIQUES FINANCIERES

10 points

Monsieur MBOUDOU, commerçant au marché central de Yaoundé, a effectué auprès de la SGBC les placements suivants au taux d'intérêts composés de 8% l'an.

1 ^{er} janvier 1994	:	6 000 000 Frs CFA
1 ^{er} janvier 1996	:	4 000 000 Frs CFA
1 ^{er} janvier 1997	:	15 000 000 Frs CFA

Deuxième Travail à Faire :

- 2.1. Quel sera le capital constitué au 1er janvier 1999? 2pts
- 2.2. Quelle somme aurait-il fallu ajouter au placement du 1^{er} janvier 1997 pour obtenir 40 000 000 Frs CFA au 1^{er} janvier 1999 ? 2pts

On admet qu'au 1^{er} janvier 1994, monsieur MBOUDOU emprunte auprès de la SGBC une somme de 20 000 000 Frs CFA remboursable en 10 annuités sensiblement constantes, la première à compter du 1^{er} janvier 1997.

- 2.3. Calculer le montant de chaque annuité. 3pts

2.4. Après le paiement du 1^{er} janvier 2001, la banque décide de porter le taux d'intérêt composé à 10% l'an le nombre d'annuité restant inchangé. **Calculer la valeur de chaque annuité restante.**
3pts

Annexe 1 : (à rendre avec la copie)

Echelle : 1cm en ordonnées = 50 entreprises

1cm en abscisses = 200 000 Frs CFA

