

**M A T H E M A T I Q U E S****EXERCICE N°1 :** (04 points)

La série statistique ci-dessous indique l'évolution du chiffre d'affaires (en millions de francs CFA) d'une entreprise suivant les années :

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Chiffre d'affaires (en millions de F CFA)	5	8	10	13	16	18	19	20

- 1) Déterminer l'équation de la droite de régression linéaire  $y$  en  $x$  par la méthode des moindres carrés. (02 pts)
- 2) Quel est le chiffre d'affaires prévu en l'an 2007 ? (01 pt)
- 3) En quelle année l'entreprise atteindra-t-elle un chiffre d'affaires de 25 millions ? (01 pt)

**EXERCICE N 2 :** (06 points)

Le bénéfice réalisé par une entreprise qui était de 5 000 000 F en l'an 2000 augmente de 100 000 F chaque année.

Soit  $b_0$  le bénéfice en 2000 et  $b_n$  le bénéfice en l'an 2000 +  $n$ ,  $n \in \mathbb{N}$

- 1) Calculer le bénéfice en 2001 et en 2002. (01 pt)
- 2) Exprimer  $b_{n+1}$  en fonction de  $b_n$ . En déduire la nature de la suite  $(b_n)$  (02 pts)
- 3) Exprimer  $b_n$  en fonction de  $n$ . (01 pt)
- 4) Quel sera le bénéfice en 2012 ? (01 pt)
- 5) En quelle année le bénéfice total sera égal à 7 000 000 F ? (01 pt)

**EXERCICE N°3 :** (05 points)

Pour effectuer un achat, une personne a le choix entre trois modes de paiement.

1<sup>er</sup> mode : verser 2 000 000F deux ans après la négociation puis 1 000 000F trois ans après le premier versement.

2<sup>e</sup> mode : payer comptant à la négociation.

3<sup>e</sup> mode : verser six annuités constantes, la première versée un an après la négociation.

Sachant que ces trois modes de règlements sont équivalents avec un taux d'actualisation de 5%, calculer :

- 1) Le montant du règlement comptant. (02,5 pts)
- 2) La valeur de l'annuité constante. (02,5 pst)

**EXERCICE N°4 :** (05 points)

Soit la matrice  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

- 1) Calculer le déterminant de la matrice  $A$ . (01 pt)
- 2) Déterminer par la méthode des cofacteurs, la matrice inverse  $A^{-1}$  de  $A$ . (04 pts)