

EPREUVE DE MATHÉMATIQUE APPLIQUÉE

PREMIÈRE PARTIE : STATISTIQUE

07 PTS

Les statistiques des ventes d'une société de prêt à porter sont les suivants en milliers de francs pour les sept dernières années :

Années (xi)	2019	2020	2021	2022	2023
Chiffres d'affaires (yi)	45	55	60	75	105

Travail à faire :

1. Retrouver l'équation de la droite de tendance des chiffres d'affaires par rapport aux années par la méthode des moindres carrés **/4 points**
2. Calculer le chiffre d'affaires prévisionnel de l'année 2025 **/1 point**
3. Retrouver l'équation de la droite de tendance par la méthode de MAYER prendre 3 observations pour le premier groupe **/2 points**

DEUXIÈME PARTIE : MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES **13 PTS**

EXERCICE 1 : 4 pts

Le 1^{er} janvier 2019, KAMGA se porte acquéreur d'un immeuble au prix de 35 000 000 F, payable comme suit :

- 10 000 000 F au comptant ;
- Le reste en 8 annuités constantes, la première venant à échéance le 1^{er} janvier 2020, calculés au taux annuel de 10,25 %.

Travail à faire N°1 : Calculer le montant de chacune des annuités

/1,5 pt

Face à certaines difficultés pour respecter ses engagements, son créancier lui propose plutôt deux autres modalités de remboursement au choix pour éteindre sa dette :

- ✓ *Première modalité* : payer 12 annuités constantes de 2 100 000 F chacune la première venant à échéance le 1^{er} janvier 2019 ;
- ✓ *Deuxième modalité* : payer 20 semestrialités constantes la première étant payable le 30 juin 2020 ;

Sachant que les deux modes de paiement sont équivalents et que le taux d'intérêt annuel est de 10,25 % ;

Travail à faire N°2 : Calculer le montant de la semestrialité constante /2,5 pts

EXERCICE 2 : EMPRUNTS INDIVIS ORDINAIRES / 5,5 pts

Le treizième amortissement d'un emprunt indivis à annuités constantes s'élève à 10 000 F, le vingt-cinquième et dernier à 19 012,07 F.

Travail à faire n°2 : calculer

- | | |
|---|------|
| 2.1 Le taux de l'emprunt | 1 pt |
| 2.2 Le premier amortissement | 1 pt |
| 2.3 La somme empruntée | 1pt |
| 2.4 L'annuité constante | 1 pt |
| 2.5 Etablir la treizième ligne du tableau d'amortissement | 1pt |

EXERCICE 1 : EMPRUNTS OBLIGATIONS / 4 pts

Un emprunt obligataire est constitué de 9 772 obligations remboursables en 5 ans par annuités constantes. Les obligations ont une valeur nominale de 10 000F portant intérêt à 5%, et ont été émises au prix de 9 500F, la valeur de remboursement est de 10 000F.

Travail à faire n°1 :

1. Calculer le nombre d'obligations sortis au premier tirage et au dernier tirage 1,5Pt
2. Déterminer les amortissements successifs. 2,5 Pts