

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Série : TLL

Durée : 02 Heures

Coeff : 01

Exercice1:(4points)

L'étude de la production intérieure brute, au Mali (en milliard de francs) a donné le résultat suivant : Si P_n désigne la production intérieure de l'année numérotée n , ($n \in \mathbb{N}$), et $p_{n+1} = 1.11 p_n$. On suppose $P_0 = 140$.

- 1) a) Calculer P_1 et P_2 puis préciser la nature de la suite (P_n) .
b) Calculer P_n en fonction de P_0 et n . En déduire P_{10} . (On arrondira au milliard supérieur).

Exercice 2: (6points)

Un artisan fabrique des santons de Noel. Il décide de reprendre la fabrication des santons dès le mois de Janvier en fabriquant 200 et augmentant tous les mois sa production de 40 santons ; On note P_n le nombre de santons fabriqués le nième mois ($n \in \mathbb{N}$). On a donc $P_1 = 200$.

- 1) Calculer P_2 et P_3
- 2) Déterminer la relation entre P_{n+1} et P_n pour tout $n \in \mathbb{N}$.
- 3) Exprimer P_n en fonction de n pour tout $n \in \mathbb{N}$
- 4) Combien de santons l'artisan a-t-il fabriqué en décembre ?
- 5) Pourra-t-il fin décembre honorer une commande de 5000 santons ?

Problème (10points)

Soit la fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ telle que : $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$.

- a) Calculer les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction f ;
- b) Calculer f' , dérivée de la fonction f ;
- c) Etudier le signe de la dérivée puis dresser le tableau de variation de f ;
- d) Donner une équation de la tangente (T) au point d'abscisse $x = -1$.
- e) Montrer que le point $I(-1, -2)$ est un centre de symétrie pour la courbe de f .
- f) Tracer dans un repère orthonormé, la tangente (T) et la courbe représentative (C) de f .