

BACCALAUREAT

Durée : 2 h

SESSION DE REMPLACEMENT 2000

Coefficient : 2

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A2&H

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.**Le candidat recevra 1 feuille de papier millimétré.**Toute calculatrice scientifique est autorisée.***Exercice 1**

Pour pouvoir acheter une voiture d'une valeur de 3 500 000 francs, Kassi dépose dans une banque, le 1^{er} janvier 2000, la somme de 2 800 000 francs à un taux d'intérêt de 4%.

On suppose que Kassi n'effectue aucune opération sur son compte.

- 1) Calculer le capital de Kassi le 1^{er} janvier 2001.
- 2) On note U_n le capital de Kassi le 1^{er} janvier de l'an 2000+n.
 - a) Justifier que (U_n) est une suite géométrique de raison 1,04.
 - b) Exprimer U_n en fonction de n.
- 3) A partir de quelle date Kassi pourra-t-il acheter sa voiture ?

Exercice 2

Soit la fonction polynôme P définie par : $P(x) = (x+1)(x-3)(2-x)$.

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $P(x) = 0$.
- 2) Vérifier que : $P(x) = -x^3 + 4x^2 - x - 6$.
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $-e^{3t} + 4e^{2t} - e^t - 6 = 0$.

Exercice 3

On donne la fonction f définie sur $] -1; +\infty[$ par : $f(x) = \ln(1+x)$.

($\ln$ désigne la fonction logarithme népérien).

On désigne par $(\mathcal{C})$ la représentation graphique de f dans le plan muni du repère orthonormé (O, I, J) . (Unité graphique : 2cm).

- 1) On admet que f est dérivable sur $] -1; +\infty[$ et on note f' sa dérivée.
 - a) Calculer $f'(x)$ pour tout réel x élément de $] -1; +\infty[$.
 - b) Dresser le tableau de variation de f .
- 2) Donner une équation de la tangente (T) à $(\mathcal{C})$ au point d'abscisse 0.
- 3) On considère la fonction g définie sur $] -1; +\infty[$ par : $g(x) = -x + f(x)$.
On admet que g est dérivable sur $] -1; +\infty[$ et on note g' sa dérivée.
 - a) Vérifier que : $\forall x \in] -1; +\infty[, \quad g'(x) = -\frac{x}{1+x}$.
 - b) Etudier le signe de $g'(x)$ puis dresser le tableau de variation de g .
 - c) Dédire du tableau de variation de g le signe de $g(x)$ puis la position de $(\mathcal{C})$ par rapport à (T) .
 - d) Construire $(\mathcal{C})$ et (T) sur l'intervalle $] -1; 9]$.