BACCALAURÉAT **Coefficient : 3**
SESSION 2012 **Durée : 3 h**

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A1

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque candidat recevra une (01) feuille de papier millimétré.
Toute calculatrice scientifique est autorisée.

EXERCICE 1

1- Vérifier que pour tout nombre réel x, on a : $(x+1)(x^2-6x+8) = x^3-5x^2+2x+8$.

2-

a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^2-6x+8=0$.

b) Déduire de tout ce qui précède la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'équation :

$$x^3-5x^2+2x+8=0.$$

3- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $e^{3x}-5e^{2x}+2e^x+8=0$.

4- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\ln(x^3-4x^2) = \ln(x^2-2x-8)$.

5- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $(\ln x)^3-5(\ln x)^2+2\ln x+8>0$.

EXERCICE 2

Une coopérative de vendeuses de vivriers veut acheter un camion pour transporter ses produits.
Un vendeur de véhicules lui propose un camion aux conditions suivantes :

- payer en 36 mensualités et ce, à partir du premier mois suivant celui de la livraison ;
- payer 1 600 000 francs CFA comme première mensualité ;
- payer 40 000 francs CFA de moins que la mensualité du mois précédent et ceci pendant les 35 autres mois.

On désigne par T_n la mensualité du $n^{\text{ième}}$ mois ($1 \leq n \leq 36$).

1-

a) Calculer la deuxième mensualité.

b) Justifier que la suite (T_n) est une suite arithmétique.

Préciser le premier terme et la raison.

c) Quel est le sens de variation de la suite (T_n) ? Justifier la réponse.

2-

a) Démontrer que $T_n = 1\,640\,000 - 40\,000n$.

b) Calculer T_6 et T_{36}.

3- Calculer le montant total que la coopérative doit débourser pour acquérir le camion.

Tournez la page S.V.P.

EXERCICE 3

On considère la fonction f dérivable et définie sur les intervalles $[0\ ;\ 2[$ et $]2\ ;\ +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 1}{x - 2}.$$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

L'unité graphique est 2 cm.

1- Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2-

a) Démontrer que pour tout nombre réel x appartenant à $[0\ ;\ 2[\cup]2\ ;\ +\infty[$, on a :

$$f(x) = 2x - 1 - \frac{1}{x-2}$$

b) Déterminer $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} f(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} f(x)$ puis interpréter graphiquement chaque résultat.

3- On désigne par (D) la droite d'équation : $y = 2x - 1$.

a) Justifier que (D) est une asymptote à (C) en $+\infty$.

b) Etudier la position relative de (C) et (D).

4-

a) Démontrer que pour tout nombre réel x appartenant à $[0\ ;\ 2[\cup]2\ ;\ +\infty[$, $f'(x) = 2 + \dfrac{1}{(x-2)^2}$.

b) Démontrer que f est strictement croissante sur $[0\ ;\ 2[$ et sur $]2\ ;\ +\infty[$.

c) Dresser le tableau de variation de f.

5-

a) Recopier puis compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	0,5	1	1,5	2,5	3	4
$f(x)$							

(*On donnera l'arrondi d'ordre 1 de chaque résultat*)

b) Tracer (C) et ses asymptotes.

6-

a) Hachurer la partie du plan délimitée par :

- la courbe (C) ;
- la droite (D) ;
- la droite d'équation $x = 3$;
- la droite d'équation $x = 4$.

b) Calculer en cm^2 l'aire de la partie hachurée.