

COMPOSITION DE LA DEUXIEME PERIODE**EPREUVE DE MATHEMATIQUES GENERALES****L.S.K****Durée : 2 heures****SERIE : TSECO****COEF : 2****Exercice 1** : (5 points)

Une personne a reçu deux offres de deux sociétés commerciales pour une durée de 4 ans. La société A propose un salaire de 450 000 FCFA pour le premier mois et une augmentation de salaire de 7 500 FCFA chaque mois.

La société B propose un salaire de 350 000 FCFA pour le premier mois et une augmentation de salaire de 3 % chaque mois.

Soient a_n et b_n les salaires proposés respectivement par les sociétés A et B pour le $n^{\text{ième}}$ mois.

1. Calcule les salaires des 4 premiers mois pour les deux sociétés.
2. Trouve une relation entre a_{n+1} et a_n puis entre b_{n+1} et b_n .
3. Calcule les salaires du 10^{ème} mois pour les deux sociétés.
4. Quelle est la société la plus bénéfique pour la personne ?

Exercice 2 : (5 points)

1. Simplifie les écritures suivantes :

$$A = \ln 42 + 2 \ln 28 - 3 \ln 14 \text{ et } B = \ln \left(\frac{1}{16} \right) + 3 \ln 2.$$

2. Résous dans IR :

$$a) \ln(x+2) + \ln(x-1) = \ln(x+4); \quad b) \ln(3x^2 - x) < \ln x + \ln 2.$$

3. Détermine la primitive F de f dans les cas suivants :

$$a) f(x) = x^3 - 5x^2 + 2; \quad b) f(x) = (2x+1)(x^2+x-3)^2; \quad c) f(x) = \frac{3x}{(2-2x^2)^5}$$

4. Calcule les intégrales suivantes :

$$I_1 = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 4x) dx \text{ et } I_2 = \int_0^1 \frac{x}{(x^2-4)^2} dx.$$

Problème : (10points)

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2-3x}{x+1}$ et (C_f) sa courbe représentative. (Unité graphique 2 cm).

1. Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. Donne les équations des asymptotes horizontale et verticale.
2. a) Détermine les réels a ; b et c tels que $\forall x \in D_f$;

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}.$$
 b) Montre que la droite $(D) : y = ax + b$ est asymptote à la courbe (C_f) .
 c) Détermine la position de la courbe (C_f) par rapport à la droite (D) .
3. Montre que le point $I(-1; -5)$ est centre de symétrie pour la courbe (C_f)
4. Etudie les variations de la fonction f sur son ensemble de définition puis dresse le tableau de variation complet de f .
5. Donne une équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) en $x_0 = 2$.
6. Trace les asymptotes ; la tangente (T) en 2 et la courbe (C_f) .
7. Calcule l'aire A du domaine D délimité la courbe (C_f) ; la droite (D) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 3$.