

**Exercice 1.....(6 pts)**

Trois capitaux, en progression arithmétique, ont pour somme 81000000 F CFA.

1. Calcule ces capitaux sachant que le troisième capital est le double du premier.
2. On place ces capitaux dans les conditions suivantes :
  - 18000000 F CFA à 6% pendant 90 jours ;
  - 27000000 F CFA à 4,5% pendant 60 jours;
  - 36000000 F CFA à t% pendant 30 jours.

Le taux moyen de ces placements est : 5,735%.

Calcule le taux du troisième capital.

**Exercice 2.....(6 pts)**

On considère la suite numérique  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par :

$$\begin{cases} u_0 = \frac{3}{5} \\ u_{n+1} = \frac{u_n - 3}{6} \end{cases}$$

Soit  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par :  $\forall n \in \mathbb{N}, v_n = 5u_n + 3$ .

1. Démontre que  $(v_n)$  est une suite géométrique. En déduis une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
2. Démontre que  $(u_n)$  est une suite décroissante.
3. a. Calcule  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$  et  $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$ .  
 b. Détermine les limites de  $S_n$  et  $S'_n$  quand  $n \rightarrow +\infty$ .

**Problème.....(8 pts)**

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O; I, J)$ . Soit  $f$  la fonction définie par

$$f : x \mapsto (\ln x)^2 - 1 \text{ et } (C) \text{ sa courbe représentative.}$$

1. a. Détermine l'ensemble définition de  $f$ .  
 b. Calcule les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble définition.
2. a. Calcule la fonction dérivée  $f'$  de  $f$ .  
 b. Etudie le signe de  $f'(x)$ .  
 c. Dresse le tableau de variations  $f$ .

3. a. Reproduis et Complète le tableau ci-dessous :

$x$	$e^{-1}$	1	2	$e$	3	4	5
$f(x)$							

b. Construis la courbe représentative ( $C$ ) de  $f$ .