

**Exercice1..... (5 pts)**

Un capital de 510000 F est partagé en trois parts dont les montants sont en progression arithmétique croissante. La première est égale à  $\frac{7}{10}$  de la troisième. On place ces parts à des taux respectifs :  $t_1; t_2$  et  $t_3$  en progression géométrique décroissante dont la somme est 36,4. Les revenus annuels des deux premières parts sont directement proportionnels aux nombres 84 et 85.

Calcule :

1. Les trois capitaux et les taux de placement.
2. Le taux moyen auquel le capital de 510000 F a été placé.

**Exercice 2..... (5 pts)**

Un article paru dans le quotidien «Le Monde» en novembre 2014 indique que le Brésil est parvenu à réduire la déforestation de l'Amazonie. Elle était de  $27000 \text{ km}^2$  en 2004 et d'environ  $4600 \text{ km}^2$  en 2011.

1. La ministre brésilienne de l'environnement déclarait que la déforestation avait baissé de 83% sur cette période. Est-ce vrai?
2. Soit  $t$  le taux de diminution moyen annuel, exprimé en pourcentage, de la déforestation entre 2004 et 2011.
  - a. Montre que  $\left(1 - \frac{t}{100}\right)^7 = \frac{23}{135}$ .
  - b. Détermine  $t$ . Interprète le résultat obtenu.
  - c. Estime la surface de déforestation en 2018 si cette évolution se poursuit à l'identique.

**Problème..... (10 pts)**

Les coûts de production d'un bien de grande consommation sont calculés par l'expression  $CT(x) = 0,1x^2 + 16000$ , où  $x$  est le nombre d'unités produites et  $CT(x)$  le coût total en francs de la production de  $x$  unités. Chaque article étant vendu 100F pièce. On désigne par  $RT(x)$  la recette totale de l'entreprise. L'entreprise peut produire au maximum 1000 unités.

1. Montre que la fonction bénéfice notée  $BT$  est définie par :
$$BT(x) = -0,1x^2 + 100x - 16000$$
2. Etudie le sens de variation de la fonction  $CT(x)$  sur l'intervalle  $I = [0; 1000]$  et représente graphiquement cette fonction dans un repère orthogonal où 1 cm représente 100 unités sur l'axe des abscisses et 10000 F sur l'axe des ordonnées.

3. Représente graphiquement la fonction  $RT(x)$  dans le même repère. D'après le graphique, sur quel intervalle la courbe de  $RT$  est-elle au-dessus de  $CT$  ?
4. Etudie le signe de  $BT(x)$ . A quel intervalle doit appartenir  $x$  pour que l'entreprise réalise un bénéfice?