

Exercice 1..... (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 km^2 en 2004 et d'environ 4600 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?