

Examen du Baccalauréat Blanc		
Session de Août 2020	Epreuve de Mathématiques	Etablissement : LCMAG
Durée : 3 heures	SERIE : TS Eco	Coeff : 3

Exercice 1 : [6points]

Au 1^{er} janvier 2020 ,Mme TOURE place une somme de 500 000 F à la caisse d'épargne . Chaque année, le capital acquis augmente de 8 % de sa valeur.

1°) On désigne par C_n le capital de Mme TOURE au 1^{er} janvier de l'année (2020+n)

a°) Calculer C_1 et C_2

b°) Exprimer pour tout entier n , C_{n+1} en fonction de C_n puis en déduire la nature de la suite (C_n) .

c°) Exprimer pour tout entier n , C_n en fonction de n .

2°) Quel sera le capital de Mme TOURE au 1^{er} janvier 2030 ?

Exercice 2 : [4points]

Un capital dont le montant est 2 929 500 F CFA est partagé en trois parts qui sont placées à des taux directement proportionnels aux nombres 2 ; 3 et 4.

Le rapport de la première part à la seconde est $\frac{5}{3}$ et celui de la seconde à la troisième est $\frac{8}{51}$. L'intérêt total produit est 179 550 F CFA.

1°) Calculer les montants des trois parts sachant que leurs durées de placement sont respectivement 7 mois, 4 mois et 16 mois.

2°) Déterminer les taux respectifs des trois placements.

Problème : [10points]

Une entreprise fabrique et vend chaque jour un nombre x d'objets. Chaque objet est vendu à 100 euros.

Le coût de production unitaire $C(x)$ exprime le coût de production par objet produit.

On a déterminé qu'il est égal à $C(x) = x - 10 + \frac{900}{x}$ pour x appartenant à l'intervalle $[10 ; 100]$.

1°) a°) Calculer $C'(x)$ et vérifier que $C'(x) = \frac{(x-30)(x+30)}{x^2}$.

b°) Dresser le tableau de variation de C .

c°) Tracer la courbe (C) dans un plan muni d'un repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

Unités graphiques : 1 cm pour 5 objets sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 euros sur l'axe des ordonnées.

2°) Déterminer pour quelle production le coût unitaire est minimum. Déterminer alors le bénéfice de l'entreprise.

3°) Déterminer graphiquement le nombre d'objets que l'entreprise doit fabriquer et vendre pour avoir un coût de production unitaire inférieur ou égal à 80 euros.

4°) a°) Montrer que le bénéfice global de l'entreprise est :

$$B(x) = -x^2 + 110x - 900 .$$

b°) Déterminer son sens de variation sur $[10 ; 100]$ et déterminer la production pour avoir un bénéfice maximal. Quel est ce bénéfice ?