

**Exercice1 .....6points**

Un capital est partagé entre trois personnes :

La première a reçu le tiers du capital, la deuxième a reçu le quart et la troisième le cinquième du capital. Après il est resté une somme de 26 000F.

1°/ Détermine le capital **(1,5pt)**

2°/ Quelle est la part de chacune des trois personnes ? **(1,5pt)**

3°/ Le 31/ 03/ 2017, on place la part de la 1<sup>ère</sup> personne à 6,5% échéant le 15/ 05 / 2017, la part de la 2<sup>ème</sup> personne à 7,2% échéant le 20/ 06 / 2017 et la part de la 3<sup>ème</sup> personne à 8% échéant le 29 / 06 / 2017.

a) Calcule l'intérêt total produit **(1,5pt)**

b) Calcule la valeur acquise totale produite.

**Exercice2.....3points**

*La partie I du sujet initial portait sur les nombres complexes qui ne figurent pas au programme par conséquent cette partie a été éliminée.*

II/ Une usine fabrique des ampoules électriques ; 75% sont conformes aux normes et 25% non conformes. Un contrôle qui n'est pas infallible accepte 10% des ampoules non conformes et rejette 4% des ampoules conformes.

1°/ Calcule la probabilité qu'une ampoule soit acceptée par le contrôle. **(1,5pt)**

2°/ Sachant qu'une ampoule est acceptée, quelle est la probabilité qu'elle soit conforme aux normes ? **(1,5pt)**

**Problème.....11points**

Une ébénisterie fabrique entre 10 et 40 bibliothèques par mois. On estime que le coût de fabrication de  $q$  bibliothèques est  $C(q) = 10q^3 + 5000q + 20000$  en FCFA. Chaque bibliothèque est vendue à 32000FCFA.

1°/ a) Détermine le coût de fabrication de 12 bibliothèques. **(1pt)**

b) L'ébéniste dégage-t-il des bénéfices pour la fabrication de 12 bibliothèques ? **(2pts)**

2°/ On note  $B(q)$  le bénéfice en FCFA obtenu par la fabrication et la vente de  $q$  bibliothèques.

a) Montre que  $B(q) = -10q^3 + 27000q - 20000$ . **(2pts)**

b) Étudie les variations de  $B$  sur l'intervalle  $[10 ; 40]$ . **(2pts)**

c) Dresse le tableau de variation de  $B$  sur  $[10 ; 40]$ . **(2pts)**

d) En déduis le nombre de bibliothèques que l'ébénisterie doit fabriquer et vendre par mois pour dégager un bénéfice maximal. Quel est ce bénéfice maximal ?

**Exercice 1:**

1. Determinons le capital : Soit  $C$  ce capital

La 1<sup>ere</sup> part  $C_1 = \frac{1}{3} C$

La 2<sup>e</sup> part  $C_2 = \frac{1}{4} C$

La 3<sup>e</sup> part  $C_3 = \frac{1}{5} C$

$$C = \frac{1}{3}C + \frac{1}{4}C + \frac{1}{5}C + 26000 \Leftrightarrow C - C\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) = 26000 \Leftrightarrow \frac{13}{60}C = 26000 \Rightarrow C = \frac{60 \times 26000}{13}$$

d'où  $C = 120000 F$

2. La part de chacune des trois personnes est :

$$C_1 = \frac{120000}{3} \Rightarrow C_1 = 40000 F$$

$$C_2 = \frac{120000}{4} \Rightarrow C_2 = 30000 F$$

$$C_3 = \frac{120000}{5} \Rightarrow C_3 = 24000 F$$

3. a. L'intérêt produit total :

$$C_1 = 40000 \quad C_2 = 30000 \quad C_3 = 24000$$

$$t_1 = 6,5\% \quad t_2 = 7,2\% \quad t_3 = 8\%$$

$$n_1 = 45 \text{ jrs} \quad n_2 = 81 \text{ jrs} \quad n_3 = 90 \text{ jrs}$$

$$I = \frac{C \times t \times n}{36000} \text{ et } I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I_t = \left( \frac{40000 \times 6,5 \times 45}{36000} \right) + \left( \frac{30000 \times 7,2 \times 81}{36000} \right) + \left( \frac{24000 \times 8 \times 90}{36000} \right) = 325 + 486 + 480 = 1291$$

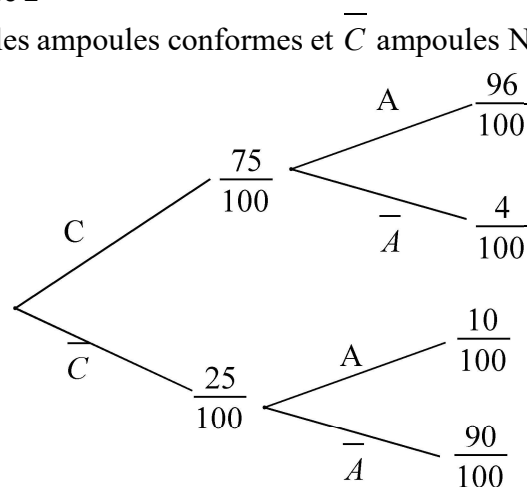
d'où  $I_t = 1291$

b. La valeur acquise totale produite est :

$$V_{a_t} = C_t + I_t \Leftrightarrow V_{a_t} = 94000 + 1291 = 95291 = V_{a_t} = 95291 F$$

**Exercice 2**

Soit  $C$  les ampoules conformes et  $\bar{C}$  ampoules Non conformes.



1. Calcule la probabilité probabilité pour qu'une ampoule soit acceptée

$$P(A) = P(C \cap A) + P(\bar{C} \cap A) = 0,75 \times 0,96 + 0,25 \times 0,1 = 0,745$$

2. Sachant qu'une ampoule est acceptée , sa probabilité pour qu'elle soit conforme:

$$P_A(C) = \frac{P(C \cap A)}{P(A)} = \frac{0,75 \times 0,96}{0,745} = 0,966.$$

**Problème :**

1. a. Déterminons le coût de fabrication de 12 bibliothèques :

$$C(12) = 10(12)^3 + 5000(12) + 20000 = 97280 \text{ FCFA}$$

- b. L'ébéniste dégagne-t-il des bénéfices par la fabrication et la vente de 12 bibliothèques :

$$R(12) = 32000 \times 12 = 384000 \text{ FCFA}$$

$$B(12) = R(12) - C(12) \Leftrightarrow B(12) = 32000(12) - 97280 = 286720 > 0 \text{ donc il dégagne des bénéfices}$$

2. a. pour cette opération

$$\text{Montre que : } B(q) = -10q^3 + 27000q - 20000$$

$$B(q) = 32000q - (10q^3 + 5000q + 20000) = -10q^3 + 27000q - 20000$$

- b. Étudions les variations de B sur I de [10 40]

Dérivée de B :

$$B'(q) = -30q^2 + 27000$$

$$\text{Posons } -30q^2 + 27000 = 0 \Leftrightarrow 30q^2 = 27000 \Leftrightarrow q^2 = \frac{27000}{30} = 900 \Rightarrow q = \sqrt{900} = 30$$

Tableau de signe :

$x$	10	30	40
$f'(x)$	+	0	-

Pour  $q \in [10;30]$   $B'(q) \geq 0$  alors B est croissante

Pour  $q \in [30;40]$   $B'(q) \leq 0$  alors B est décroissante

- c. Dressons le variation de B sur [10 40]

$x$	10	30	40
$B'(x)$	+		-
$B(x)$	240000	520000	420000

$$B(10) = -10(10)^3 + 27000(10) - 20000 = 240000$$

$$B(30) = -10(30)^3 + 27000(30) - 20000 = 520000$$

$$B(40) = -10(40)^3 + 27000(40) - 20000 = 420000$$

- d. Le nombre de bibliothèque que l'ébéniste doit fabriquer et vendre est 30

Ce bénéfice maximal est 520000 FCFA.