

EXAMEN:	<i>Brevet de Technicien – Première Partie</i>	BTI
SÉRIE:	<i>TCA – TCB</i>	SESSION: <i>Jun 2013</i>
ÉPREUVE DE: <i>Mathématiques</i>	DURÉE <i>3heures</i>	COEF $\begin{matrix} 3 & TCA \\ 2 & TCB \end{matrix}$

Exercice 1 (TCA et TCB) [5 points]

Trois capitaux en progression géométrique de raison q ont été placés pendant des durées en progression arithmétique de raison r au taux d'intérêts simples de 6%/

1°/ Calculer en fonction de C_1 , r , q et n_1 les intérêts produits par chaque capital, n_1 étant la durée de placement du 1^{er} capital C_1 .

2°/ Le 1^{er} capital étant 120 000F, calculez la raison q sachant que le total des capitaux s'élève à 436 800F.

3°/ la durée n_1 étant de 20 jours, le total des intérêts s'élèvent à 2 680 F, calculez la raison et les deux autres durées.

En déduire la valeur acquise définitive de ces capitaux.

Exercice 2 (TCB uniquement) [5 points]

Deux capitaux sont directement proportionnels aux nombres 4 et 6, leur somme s'élève à 500 000F

1°/ Déterminez ces capitaux.

2°/ On place les capitaux 200 000F au taux de 6% et 300 000F au taux de 4%

Calculez les intérêts produits en fonction de n (durée de placement), en déduire les valeurs acquises respectives en fonction de n .

3°/ Déterminez les durées de placement dans les cas suivants :

a) leur somme s'élève à 524 000F

b) leur rapport s'élève à $\frac{31}{21}$

Problème : (TCA et TCB) [10 points]

Partie A : Mr Dembelé détient trois capitaux dont les montants sont en progression arithmétique et de somme 81 000F. Ils sont placés, le 1^{er} à 6% pendant 90 jours ; le 2^{ème} à 4,5% pendant 60 jours ; le 3^{ème} à 7,2% pendant 30 jours. Le taux moyen de ces placements est de 5,7375%.

1°/ Déterminez les trois capitaux.

2°/ Mr Dembelé détient d'un client les traités suivantes : 18 000F échéant le 31 mars ; 27 000F échéant le 1^{er} mars ; 36 000F échéant le 30 janvier.

a) Il désire remplacer le 20 février ces trois effets par un effet unique échéant le 20 février au taux de 9%. Quelle doit être la valeur nominale de cet effet ?

b) Ensuite il désire remplacer ces trois effets par un effet unique de valeur nominale 81 000F. Quelle doit être l'échéance de cet effet unique ?

3°/ Le 31 – 12, il négocie les 3 effets à la banque dans les conditions suivantes :
 – Escompte : 7,2% ; – Commission d'endos (PT) : 0,4% ; – Commission de bordereau : 0,5% ; – Commission d'acceptation 0,5% ; – Commission de service : 200F par effet.
 Etablir le bordereau d'escompte et déterminez la valeur nette à remettre à Mr Dembelé.

Parie B : Il utilise la valeur de cet escompte pour acheter un matériel qu'il met aussitôt à la vente. Les différents modes de paiement à crédit sont les suivantes :

1^{er} mode : Paiement de 261 250F à l'achat et de deux traites de 250 000F chacune échéant respectivement dans 2 mois et 4 mois.

2^{ème} mode : Paiement de 13 875F le jour de l'achat et de 10 traites mensuelles de même valeur nominale, la 1^{ère} échéant dans 3 mois.

3^{ème} mode : Paiement d'une somme S le jour de l'achat et de 4 traites mensuelles de 180 000F chacune, la 1^{ère} payable dans un mois.

Dans les 3 modes de paiement, il y a équivalence entre le paiement comptant et les autres modes de paiement.

Déterminez au taux de 9%.

a) Le montant du paiement au comptant ?

b) La valeur nominale commune des 10 traites du 2^{ème} mode.

c) La somme S payée dans le 3^{ème} mode.

d) Le coût total de chaque mode de paiement. Déterminez le mode le plus avantageux pour le client.

Statistique (TCA uniquement) [5 points]

Les poids en kilogrammes des postulantes à une élection « Miss Yayoroba » sont données dans le tableau suivant

Poids en kg	[20 ; 40[[40 ; 60[[60 ; 100[[100 ; 120[
Eff. Cum. Croissant	50	46	39	8
Eff. ni				
Fréquence en %				
Centres des classes (xi)				
$\Sigma x_i n_i$				

1° /Quelle est la population étudiée ? Quelle est la nature du caractère étudié ?

2°/ Complétez le tableau statistique

3°/ Tracez l'histogramme et le polygone des fréquences.

4°/ Calculez la moyenne arithmétique

5°/ Sachant que le 1^{er} critère de sélection est d'avoir un poids compris entre 60 et 90 kg, combien de postulantes satisfont à ce critère ?