

*Concours d'entrée à l'Ecole Normale Supérieure d'Enseignement
Technique de Douala*

Septembre 2016

BTS (CI, NK, CGE)

BTS CGE

BTS CGE

Culture économique BTS

Sujet : politique commerciale et avantages comparatifs

Topic : Trade policy And comparative advantage

TQG BTS

PREMIERE PARTIE

Vous disposez des matrices suivantes

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -3 & 4 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- 1) calculer la matrice $M = \frac{1}{2}A + \frac{3}{2}I$ (avec I la matrice identique d'ordre 3)
- 2) effectuer le produit $A \times M$ (interpréter la matrice obtenue)
- 3) en déduire X pour que : $A \cdot X = B$

sous dossier 2

soit la fonction de la variable réelle X définie par : $F(X) = \ln \frac{(x-1)}{x-2}$ et on note par (Cf) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé

- 1) dresser le tableau de variation de f
- 2) tracer Cf

DEUXIEME PARTIE : MATHEMATIQUES FINANCIERES

M. ELOUNDOU place dans un compte d'épargne chaque 31 Décembre, ses économies de l'année, une somme de 200.000 francs CFA au taux de 5%; il se rendrait compte que le paiement de 20 ans.

- 1) Calculer le capital accumulé à la date du dernier paiement
- 2) En fait, à partir du 11ème paiement, il a eu l'occasion de placer chaque année 300.000 FCFA
- a) Combien augmenter son capital à la date du dernier paiement?
- b) Calculer le nouveau capital constitué

Capital représenté à être utilisé pour acheter une maison, mais il ne suffit pas, l'acheteur emprunte et accepte de payer au taux de 6%, soit cinq fois le montant annuel de 510.000 FCFA.

- 3) Évaluation de l'insuffisance de monsieur Eloundou au moment de l'achat de la maison
- 4) Dire ce qui aurait été la valeur du taux il a été libéré dix fois à la fin de l'année en versant plutôt FCFA 122,748.

TROISIEME PARTIE /OPÉRATIONNEL RECHERCHE

M. THEODORIOS possède une plantation de 9000 m² divisé en quatre lots A, B, C, et D qui sont cultivées: les haricots et les arachides.

Un lot est de 60 acres et produit un sac de haricots et trois sacs d'arachides;

Lot B est de 15 acres et produit un sac de fèves;

Lot C a produit un sac d'arachides;

Lot D 1 sont capables, mais n'a pas été exploité

Le propriétaire de cet espace décide de vendre la récolte sur le marché en faisant les conditions de

vente suivants (en milliers de francs): 20 par sac de haricots et 30 par sac de cacahuètes.

- 1) Déterminer le programme linéaire sur le chiffre d'affaires de M. THEODORIOS
- 2) Résoudre le programme par la méthode graphique
- 3) Ecrire le programme DUAL

2 fichier sous:

La demande annuelle d'un article est constant 18900 unités; le coût de stockage d'une unité est de 0,42 FCFA chaque jour. Le coût de passer une commande est de 1470 FCFA; un coût de pénurie estimé à FCFA 0,54 par jour et par unité.

Dans le cas d'une pénurie par modèle Wilson, calculer: le lot économique, la cadence d'alimentation, le coût d'exploitation mensuel.

QUATRIEME PARTIE :STATISTIQUES

Le retrait d'une série de temps à la clientèle au comptoir d'une institution de microfinance, a été enregistré dans le tableau statistique suivant:

TEMPS EN MINUTES	0 à 1	1 à 2	2 à 3	3 à 5	5 à 10	10 à K.
NOMBRE DE CLIENTS	37.	25	22	8	6	2

- 1) Déterminer le mode de cette distribution étant donné que $K = 15$
- 2) Calculer la gamme médiane et interquartile
- 3) La détermination de la k réelle pour le temps d'attente moyen est de 2 minutes 6 secondes de
- 4) Construire l'histogramme et le polygone d'établissement

probabilités

Au cours d'une étude, nous nous concentrons sur les clients des banques qui font des paiements sur un certain jour de la semaine. la variable aléatoire X est associée notés au montant du paiement hebdomadaire, et il est supposé que X suit une distribution gaussienne normale de moyenne écart de 120.000 FCFA et 9000 FCFA norme; Y , il y a la variable associée au nombre de clients dans cette banque le jour du paiement, étant donné que Y suit une loi de Poisson avec un écart type 2.

- 1) Calculer $P(120000 \leq X \leq 147000)$; $P(X \geq 100000)$; $P(X \leq 133500)$
- 2) Quelle est la probabilité qu'un client paie exactement 122000 FCFA?
- 3) Calculer la probabilité que ce jour entre 2 et quatre clients viennent à l'encontre de la banque;
- 4) Nous notons Lors de l'événement "un client de ets aléatoires une femme ce jour-là"; On suppose que $P(A) = 23\%$; un échantillon aléatoire de 15 clients ce jour-là et a appelé la variable aléatoire Z est le nombre de femmes concernées. Calculer la probabilité que 15 clients choisis au hasard qui obtiennent au moins trois femmes?

TOG BTS (anglais)

FIRST PART

You have the following matrices

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -3 & 4 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

calculate the matrix $M = -1/2 A + 3/2 I$ (with the same matrix of order 3)
make the product $A \times M$ (Interpret the resulting matrix)
X deduce that: $A \cdot B = X$

subfolder 2

either the function of the real variable x defined by: $F(x) = \ln((x-1)/(x-2))$ and is denoted by (cf) its graphical representation in the plane provided with an orthonormal draw the picture of variation f

Mr. ELOUDOU place in a savings account each December 31, his savings of the year, a sum of 200,000 FCFA francs at the rate of 5%; he would realize that payment for 20 years.

PART TWO: FINANCIAL MATHEMATICS

- 1) Calculate the accumulated capital at the date of last payment
 - 2) In fact from the 11th payment, he had the opportunity to place each year 300,000 FCFA
a) How much increase its capital on the date of the last payment?
 - b) Calculate the new capital constituted
- Capital represented to be used to purchase a home, but it is not sufficient, the buyer borrows and agrees to pay at the rate of 6%, five times the annual amount of 510,000 FCFA.
- 3) Assessing the shortfall to monsieur Eloundou at the time of purchase of the house
 - 4) Say what would have been the value of the rate he was released ten times at year end by pouring rather FCFA 122,748.

PART III: OPERATIONAL RECHERCHE

Mr. THEODORIOS owns a plantation of 9000 m2 divided into four lots A, B, C, and D which are grown: beans and peanuts.

A lot is 60 acres and produces a bean bag and three bags of peanuts;

Lot B is 15 acres and produces a bean bag;

Lot C produced a bag of peanuts;

Lot D are able, but has not been exploited

The owner of this space decides to sell the crop on the market by doing the following conditions of sale (in thousands of francs): 20 by bean bag and 30 per bag of peanuts.

- 1) Determine the linear program on turnover of Mr. THEODORIOS

- 2) Solve the program by the graphical method
- 3) Write the DUAL program

2 file under:

The annual demand of an item is constant 18900 units; the storage cost of one unit is 0.42 FCFA each day. The cost of placing an order is 1470 FCFA; a cost of shortage estimated at FCFA 0.54 per day per unit.

In the event of a shortage by Wilson model, calculate: the economic lot, supply cadence, the monthly operating cost.

PART IV: STATISTICAL

The withdrawal of a series of customer time at the counter of a microfinance institution, was recorded in the following statistical table:

Time in minutes	0 à 1	1 à 2	2 à 3	3 à 5	5 à 10	10 à K
Number of clients	37	25	22	8	6	2

- 1) Determine the mode of this distribution considering that $K = 15$
- 2) Calculate the median and interquartile range
- 3) Determining the actual k for the average waiting time is 2 minutes 6 seconds of
- 4) Build the histogram and the establishment polygon

probabilities

During a study, we focus on bank customers who make payments on a certain day of the week. the random variable X is associated notes to the amount of weekly payment, and it is assumed that X follows a normal Gaussian distribution of average 120,000 FCFA and 9000 FCFA standard deviation; Y there is the variable associated with the number of clients in this bank on the day of payment, considering that Y follows a Poisson law with standard deviation 2.

- 1) Calculate $P(120000 \leq X \leq 147000)$; $P(X \geq 100000)$; $P(X \leq 133500)$
- 2) What is the probability that a customer pays exactly 122000 FCFA?
- 3) Calculate the probability that this day between 2 and four customers come to bank counter;
- 4) We note At the event "a client random ets a woman that day"; it is assumed that $P(A) = 23\%$, a random sample 15 customers that day and called the random variable Z is the number of women involved. Calculate the probability that 15 randomly selected clients that obtain at least three women?