

SÉRIE : TSEco**Exercice 1** / [6 points]

Une somme de 3 000 000 F est placée pendant 5 ans au taux annuel de 10%.

- 1-/ Quelle somme obtient-on à l'issue de ce placement ? (2pts)
- 2-/ Si au bout de cette période de placement on souhaite obtenir 7 247 295 F, quelle somme doit-on placer aujourd'hui, au taux de 10% ? (1pt)
- 3-/ La somme d'aujourd'hui, 3 000 000 F au taux de 10%, après combien de temps disposera-t-on d'une somme égale à 7 781 227 F ? (1pt)
- 4-/ Si au bout de 3 ans la valeur acquise du placement est de 3 149 280 F à quel taux le placement a été effectué ? (2pts)

Exercice 2 / [6 points]

Dans cet exercice tous les résultats seront donnés sous forme de fractions.

Une urne contient 30 boules numérotées de 1 à 30 indiscernables au toucher.

- 1-/ Indiquer les numéros qui sont multiples de 3 et de 5. (1pt)
- 2-/ On tire au hasard une boule de l'urne. Calculer :
 - a-/ La probabilité que le numéro de la boule tirée soit multiple de 3 et de 5. (1,5pt)
 - b-/ La probabilité que le numéro de la boule tirée soit multiple de 3 ou de 5. (1,5pt)
- 3-/ On tire au hasard 3 boules successivement et avec remise.
Calculer la probabilité d'obtenir au moins une fois un numéro multiple de 3 et de 5. (2pts)

Exercice 3 / [8 points]

A-//

On considère la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par : $f(x) = (2x+10)e^{-0,5x+1}$

- 1-/ On note f' sa fonction dérivée.
 - a-/ Justifier que pour tout x de $[0 ; +\infty[$: $f'(x) = (-x - 3)e^{-0,5x+1}$ (0,5pt)
 - b-/ Étudier le sens de variation de la fonction f sur $[0 ; +\infty[$. (1pt)
- 2-/ Justifier que la fonction F définie sur $[0 ; +\infty[$ par : $F(x) = (-4x - 28)e^{-0,5x+1}$ est une primitive de f sur le même intervalle. (0,5pt)
- 3-/ Calculer l'intégrale $I = \int_4^6 f(x)dx$ (on donnera la valeur arrondie à 0,01 près) (1pt)

TSVP

B-//

La demande de produits à base du beurre de karité fabriqués par une association féminine est modélisée par la fonction f étudiée dans la partie A-//. Le nombre $f(x)$ représente la quantité demandée, exprimée en milliers de produits, lorsque le prix unitaire est égal à x centaines de francs cfa.

1- a-/ Calculer le nombre de produits demandés, à l'unité près lorsque le prix unitaire est fixé à 400 fcfa. (0,5pt)

b-/ Calculer le nombre de produits demandés, à l'unité près lorsque le prix unitaire est fixé à 600 fcfa. (0,5pt)

2-/ Déterminer la demande moyenne à une unité près, lorsque le prix unitaire est compris entre 400 et 600 fcfa. (1pt)

C-//

L'élasticité de la demande est exprimée par la fonction E définie par :

$$E(x) = x \frac{f'(x)}{f(x)}$$

(En économie, l'élasticité de la demande exprime l'effet des variations du prix de vente d'un produit sur le niveau de demande de ce produit)

1-/ Vérifier que, pour tout x de $[0 ; +\infty[$,

$$E(x) = -\frac{x^2 + 3x}{2x + 10} \quad (2pt)$$

2-/ Calculer le prix pour lequel l'élasticité est égale à -2 , c'est-à-dire qu'il s'agit de Résoudre $E(x) = -2$ (1pt)