

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)