

EPREUVE N°6

MATHEMATIQUES ET TRAITEMENT DE DONNEES

(Coefficient : 2-Durée: 2 heures)

L'utilisation d'une calculatrice et du formulaire est autorisée

Exercice 1 (5 points).

Une urne contient 15 jetons indiscernables au toucher. Il y a 3 jetons rouges, 4 noirs et 8 blancs.

L'épreuve consiste à tirer simultanément deux jetons au hasard.

1°) On note A l'événement : "les deux jetons sont rouges". Calculer la probabilité de l'événement A.

2°) On note B l'événement : "les deux jetons sont de la même couleur". Calculer la probabilité de l'événement B.

3°) On note C l'événement : "au moins un des deux jetons est blanc". Calculer la probabilité de l'événement C.

4°) Calculer la probabilité sachant que les deux jetons sont de la même couleur, de l'événement : "les deux jetons sont blancs".

Exercice 2 (5 points)

Une machine d'ensachage de pruneaux d'Agen produit des sachets dont la masse requise est 1 kg .

De petites variations de remplissage existent et en réalité, la masse des sachets, exprimée en kg, suit la loi normale de moyenne 1,01 kg et d'écart-type 0,01 kg.

On pourra utiliser une table de la loi normale centrée réduite pour répondre aux questions suivantes.

1°) Calculer la probabilité pour qu'un sachet pris au hasard ait une masse inférieure à 1 kg. En déduire, pour un lot de 1 000 sachets, le nombre approximatif de sachets ayant une masse inférieure à 1 kg.

2°) Déterminer sur un lot de 1000 sachets :

- a) le nombre approximatif de sachets ayant une masse supérieure à 1,025 kg ,
- b) le nombre approximatif de sachets ayant une masse comprise entre 1 kg et 1,015 kg .

Exercice 3 (10 points)

Le graphique de l'annexe ci-jointe sera rendu avec votre copie.

Le graphique de l'annexe représente dans un repère orthonormal $(O ; i ; j)$, unité graphique 1 cm, la courbe (C) représentative d'une fonction f . Cette fonction est définie et dérivable sur \mathbb{R} . Dans tout le problème, la fonction dérivée de la fonction f est notée f' . La droite (T) est tangente à (C) au point d'abscisse 0.

Partie A.

- 1°) Donner, par lecture graphique:
- une équation de la droite (T),
 - les valeurs de $f(0)$ et de $f'(0)$.

On admet que l'expression de la fonction f est de la forme suivante :

$f(x) = x + a + be^{-x}$ où a et b sont deux réels. Déduire du 1°) le système d'équations que a et b doivent vérifier. En déduire a et b .

Partie B.

On admettra dans cette partie que la fonction f est définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x - 1 + 2e^{-x}$$

1°) Calculer la dérivée f' de la fonction f . Étudier le signe de $f'(x)$ et en déduire que f admet un minimum en $\ln 2$. Préciser la valeur exacte de ce minimum.

2°) Tracer sur l'annexe la droite (D) d'équation $y = x - 1$.

3°) a) Sur l'annexe, hachurer le domaine plan limité par la courbe (C), la droite (D), et les droites d'équations respectives $x = 1$ et $x = 3$.

Soit A l'aire, exprimée en cm^2 , de ce domaine.

b) Déterminer une primitive F , sur \mathbb{R} , de la fonction f .

c) On note A_1 l'aire, exprimée en cm^2 , du domaine plan limité par la courbe (C), l'axe des abscisses, et les droites d'équations respectives $x = 1$ et $x = 3$.

On note A_2 l'aire, exprimée en cm^2 , du domaine plan limité par la droite (D), l'axe des abscisses, et les droites d'équations respectives $x = 1$ et $x = 3$.

Calculer la valeur exacte de A_1 , A_2 , en déduire la valeur exacte de A . Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de A .

N'oubliez pas de rendre l'annexe avec votre copie.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Nom :
(EN MAJUSCULES)

EXAMEN :
Spécialité ou option :

Prénoms :

EPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

SESSION 1999

France métropolitaine - Réunion - Mayotte

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE séries STAE-STPA

(à compléter et à rendre avec la copie)

