

~ Baccalauréat STAV ~
Métropole La Réunion septembre 2007

A. P. M. E. P.

Exercice 1

Les parties A et B sont indépendantes

Dans tout l'exercice, les résultats numériques seront donnés sous forme décimale et arrondis à 10^{-4} près.

Un groupe de 150 personnes en séjours de ski est constitué de 60 % d'enfants et 40 % d'adultes. Chacun choisit le ski de fond ou le ski alpin. 80 % des adultes choisissent le ski alpin et autant d'enfants que d'adultes choisissent le ski de fond.

Partie A

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs donné dans le document.
2. On choisit une personne au hasard dans ce groupe.
 - a. Déterminer la probabilité qu'elle fasse du ski alpin.
 - b. Sachant que cette personne est un enfant, déterminer la probabilité qu'elle fasse du ski de fond.

Partie B

La durée journalière, exprimée en heures, de pratique du ski de fond est une variable aléatoire X de la loi normale 4 et d'écart-type 0,5.

Pour répondre aux questions suivantes, on pourra utiliser la table de la loi normale centrée réduite.

Quelles sont les probabilités qu'un skieur de fond ait pratiqué dans la journée :

1. plus de 5 heures ?
2. moins de 3,5 heures ?
3. entre 3 et 5 heures ?

Exercice 2

La courbe (\mathcal{C}_g) donnée dans le document représente, dans un repère orthonormé, une fonction g définie sur $I = \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ par :

$$g(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right).$$

1. Par **lecture graphique**, répondre aux questions suivantes en expliquant par une phrase la démarche adoptée :
 - a. Résoudre dans I l'équation : $g(x) = 0$.
 - b. Déterminer le signe de $g(x)$.
2. Soit G la fonction définie sur I par : $G(x) = \frac{1}{2} \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$.
 - a. Montrer que G est une primitive de g sur I .
 - b. Soit D le domaine plan limité par la courbe (\mathcal{C}_g) , l'axe des abscisses, les droites d'équations $x = \frac{\pi}{4}$ et $x = \frac{\pi}{3}$. Calculer, en unités d'aire, la valeur exacte de l'aire du domaine D .

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $]0 ; 5]$ par :

$$f(x) = -2\ln x + \ln(6-x) - 1$$

et (\mathcal{C}_f) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unité graphique 2 cm.

1. Déterminer la limite de f en 0. Interpréter graphiquement le résultat.
2. Soit f' la fonction dérivée de f sur $]0 ; 5]$;
 - a. Montrer que $f'(x) = \frac{x-12}{x(6-x)}$.
 - b. Étudier le signe de $f'(x)$ pour tout x de $]0 ; 5]$ et dresser le tableau de variations de f sur $]0 ; 5]$. On y indiquera la valeur exacte de $f(5)$.
3. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :
Les valeurs numériques de f seront arrondies à 10^{-1} près.

x	0,5	1	2	3	4	5
$f(x)$						

4. Déterminer une équation de la tangente (T) à (\mathcal{C}_f) au point d'abscisse 2.
5. Tracer la courbe (\mathcal{C}_f) représentative de f et sa tangente (T) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Documents des exercices 1 et 2

1. Tableau d'effectifs de l'exercice 1

	ski alpin	ski de fond	total
enfants			
adultes			
total			

2. Courbe (\mathcal{C}_g) de l'exercice 2