

🌀 Baccalauréat SMS Nouvelle-Calédonie décembre 2007 🌀

Le formulaire officiel de mathématiques est distribué en même temps que le sujet.

Deux feuilles de papier millimétré seront mises à la disposition des candidats.

EXERCICE

10 points

En 1990 a eu lieu la Conférence mondiale sur l'éducation pour tous; les participants se sont engagés à dispenser une éducation primaire à tous les enfants.

Afin d'évaluer l'évolution de la situation, l'Institut de statistique de l'Unesco a présenté en mars 2005 les résultats du « Rapport mondial de suivi de l'éducation pour tous 2005 ». Les tableaux ci-dessous sont extraits de ce rapport.

Première partie

Le tableau suivant présente le nombre d'enfants non scolarisés, par zone géographique, en 2001, en millions à 10^{-1} près.

	Filles	Garçons	Total
Afrique subsaharienne	22	18,3	40,3
États arabes	4,5	3	7,5
Asie centrale	0,2	0,2	0,4
Asie de l'Est et Pacifique	5,8	6,2	12
Asie du Sud et de l'Ouest	22,3	13,5	35,8
Amérique latine et Caraïbes	1,2	1,3	2,5
Amérique du Nord et Europe occidentale	1,1	1,3	2,4
Europe centrale et orientale	1,4	1,2	2,6
Monde	58,5	45	103,5

Dans ces questions, arrondir les résultats à 1 % près.

1. Calculer le pourcentage de filles parmi les enfants non scolarisés dans le monde en 2001.
2. Calculer le pourcentage d'enfants vivant en Afrique subsaharienne parmi les enfants non scolarisés dans le monde en 2001.
3. Sachant qu'il y avait dans le monde 106,9 millions d'enfants non scolarisés en 1998, déterminer le pourcentage de diminution du nombre d'enfants non scolarisés entre 1998 et 2001.

Deuxième partie

Le tableau suivant présente le nombre d'enfants non scolarisés par région, en 2001, en millions, à 10^{-1} près.

	Filles	Garçons	Total
Pays en développement	56,4	42,7	99,1
Pays développés	1,4	1,6	3
Pays en transition	0,7	0,7	1,4
Monde	58,5	45	103,5

Dans les questions suivantes, arrondir les résultats à 0,001 près.

1. On choisit au hasard dans le monde un enfant non scolarisé en 2001. On considère les événements suivants :
A : « l'enfant est une fille »,
B : « l'enfant vit dans un pays en développement ».
a. Calculer la probabilité de chacun des événements A et B.

- b. Définir par une phrase l'évènement \bar{B} , puis calculer sa probabilité.
 c. Définir par une phrase l'évènement $A \cap B$, puis calculer sa probabilité.
2. On choisit au hasard une fille non scolarisée en 2001. Calculer la probabilité pour qu'elle vive dans un pays développé.

Problème**10 points****Partie A : étude d'une fonction**

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 7]$ par :

$$f(t) = 0,01te^{5-0,6t}.$$

1. Montrer que la dérivée f' de la fonction f est définie par l'égalité :

$$f'(t) = (0,01 - 0,006t)e^{5-0,6t}.$$

2. Étudier le signe de $f'(t)$.
 3. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 7]$.
 4. Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant (les résultats seront arrondis à 10^{-2} près).

t	0	0,5	1	$\frac{5}{3}$	2	3	4	5	6	7
$f(t)$	0		0,81	0,91			0,54			0,16

5. Tracer la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthogonal, en prenant comme unités graphiques :
 2 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses,
 10 cm pour 1 unité sur l'axe des ordonnées.

Partie B Application

Une personne a absorbé de l'alcool au cours d'un repas. On admet que son alcoolémie (teneur en alcool du sang en g.L^{-1}) en fonction du temps t (en heures) est donnée par :

$$f(t) = 0,01te^{5-0,6t} \quad \text{lorsque } t \text{ varie de } 0 \text{ à } 7 \text{ heures.}$$

1. a. À quel moment son alcoolémie est-elle maximale? Exprimer le résultat en heures et minutes.
 b. Quelle est alors cette alcoolémie?
2. Répondre graphiquement aux questions suivantes en laissant apparentes les constructions utiles.
 a. Quelle est son alcoolémie au bout de 3 h 30?
 b. Pendant combien de temps son alcoolémie est-elle supérieure ou égale à $0,5 \text{ g.L}^{-1}$?
 Exprimer le résultat en heures et minutes.