∽ Baccalauréat S.T.A.E.-S.T.P.A. ∾
Métropole septembre 1995

Exercice 1 : **5 points**

Un agriculteur teste le pouvoir germinatif d'une variété de blé. Dans un des germoirs, 80 % des graines germent.
Soit un échantillon de 16 graines de ce germoir.
Soit X la variable aléatoire prenant pour valeurs le nombre de graines qui germent dans cet échantillon.

1. Justifier que X suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
2. Calculer les probabilités des évènements suivants :
   - A : « Aucune des graines ne germe dans l'échantillon » ;
   - B : « Une graine exactement germe dans l'échantillon » ;
   - C : « Au moins deux graines germent dans l'échantillon ».

Exercice 2 : **4 points**

On admet que la taille, exprimée en cm, des enfants de sept ans suit la loi normale de moyenne 120 cm et d'écart-type 6 cm. En utilisant une table de la loi normale :

1. Déterminer la probabilité pour qu'un enfant de sept ans ait une taille inférieure à 123 cm.
2. Déterminer la probabilité pour qu'un enfant de sept ans ait une taille comprise entre 116 cm et 124 cm.

Exercice 3 : **11 points**

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $I = \left]-\infty\,;\,\frac{3}{2}\right[$ par :

$$f(x) = -x + \ln(-2x+3).$$

On note $(\mathscr{C})$sa représentation graphique dans un repère orthonormal $\left(\text{O}\,;\,\vec{\imath},\,\vec{\jmath}\right)$, unité graphique : 2 cm.

Partie A tracé de $(\mathscr{C})$.

1. Déterminer les limites de f aux bornes de l'intervalle I.
   Que peut-on dire de la droite (D) d'équation $x = \dfrac{3}{2}$?
2. Montrer que la fonction dérivée de f est du signe de $\dfrac{2x-5}{-2x+3}$ et dresser le tableau de variation de la fonction f.
3. Tracer la droite (D) et la courbe $(\mathscr{C})$ dans le repère $\left(\text{O}\,;\,\vec{\imath},\,\vec{\jmath}\right)$ de l'annexe.

Partie B calcul d'aire

On considère la fonction G définie sur I par

$$G(x) = -x + \left(x - \frac{3}{2}\right)\ln(-2x+3).$$

1. Calculer la dérivée de G et en déduire une primitive F de f sur I.

2. Calculer $\displaystyle\int_{-1}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x$.

En déduire l'aire, en cm^2, du domaine plan compris entre l'axe des abscisses, la courbe $(\mathscr{C})$ et les droites d'équations $x = -1$ et $x = 0$.