

∞ **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 événements 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 (\mathcal{C}) sa représentation graphique dans un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) , unité graphique : 2 cm.

Partie A tracé de (\mathcal{C}) .

1. Déterminer les limites de f aux bornes de l'intervalle I .
Que peut-on dire de la droite (D) d'équation $x = \frac{3}{2}$?
2. Montrer que la fonction dérivée de f est du signe de $\frac{2x-5}{-2x+3}$ et dresser le tableau de variation de la fonction f .
3. Tracer la droite (D) et la courbe (\mathcal{C}) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) 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 $\int_{-1}^0 f(x) dx$.

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