

🎀 Baccalauréat SMS La Réunion juin 1995 🎀

EXERCICE 1

8 points

Le sang humain est classé en 4 groupes distincts : A, B, AB, O.

Indépendamment du groupe, le sang peut posséder le facteur RHÉSUS. Si le sang d'un individu possède ce facteur, il est dit de RHÉSUS POSITIF noté Rh+. Dans le cas contraire, l'individu est dit de RHÉSUS NEGATIF noté Rh-.

Une étude statistique, portant sur un effectif de 10 000 personnes a donné les résultats suivants :

40 % des personnes sont du groupe A.

10 % des personnes sont du groupe B.

5 % des personnes sont du groupe AB.

Les autres sont du groupe O.

1. Compléter, après l'avoir reproduit, le tableau suivant qui donne la répartition des 10 000 personnes.

Groupe	A	B	AB	O	Total
Rh+		810			8 105
Rh-	720		85		
Total					10 000

2. On prend, au hasard, une personne parmi les 10 000.

Toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies.

Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

E_1 : « la personne est du groupe O »,

E_2 : « la personne est de rhésus positif »,

E_3 : « la personne est du groupe O ou de rhésus positif ».

(On donnera les résultats sous forme décimale)

EXERCICE 2

12 points

Une population homogène de bactéries placées dans un milieu stable se multiplie par MITOSE.

Dans ce problème on va s'intéresser à l'évolution de la densité bactérienne en fonction du temps. La densité bactérienne représente le nombre de bactéries par mm^3 et le temps est exprimé en secondes.

Partie A

Une série de 6 mesures expérimentales a donné les résultats suivants :

x (temps en secondes)	0	0,5	1	1,5	2	2,5
d (densité)	0,5	1,2	3,8	10	27	75

1. a. On pose $y = \ln d$ (y est le logarithme népérien de d).

Compléter, après l'avoir reproduit, le tableau suivant. On arrondira les valeurs de y au dixième le plus proche.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$y = \ln d$						

- b. Construire le nuage de points $M(x, y)$ associé à cette série statistique dans un repère orthogonal.

On prendra pour unités graphiques :

4 cm sur l'axe des abscisses ;

2 cm sur l'axe des ordonnées.

2. On note G_1 , le point moyen des trois premiers points du nuage et G_2 celui des trois derniers points.

a. Calculer les coordonnées des points G_1 et G_2 (On arrondira ces coordonnées au dixième.)

b. Placer G_1 et G_2 sur le graphique et tracer la droite $(G_1 G_2)$.

c. Déterminer, sous la forme $y = mx + p$, l'équation de la droite $(G_1 G_2)$.

3. On suppose que y est donné en fonction du temps par $y = 2x - 0,7$.

a. Quelle valeur peut-on prévoir pour y au temps $x = 4$?

b. Quelle sera alors la valeur de la densité bactérienne d ? (En donner une valeur approchée à l'unité près.)

Partie B

De nombreuses expériences ont permis d'établir que, pour un temps x compris entre 0 et 2 secondes, la densité bactérienne $f(x)$ est approximativement donnée par la relation

$$f(x) = \frac{1}{2}e^{2x}.$$

La représentation graphique de la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 2]$ par $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$ est donnée sur la feuille annexe que l'on joindra à la copie.

- Déterminer graphiquement, en faisant apparaître sur le dessin les constructions utiles, la valeur approchée à 10^{-1} près de la solution de l'équation $f(x) = 15$.
- En déduire le temps nécessaire pour que la densité bactérienne initiale de 0,5 soit multipliée par 30.

ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE

