

Exercice N°1

Une urne contient 5 boules rouges 4 boules vertes et 2 boules jaunes indiscernables au touchées

I- On tire au hasard et simultanément 3 boules de l'urne. Calculer la probabilité des évènements suivants

- A : « Les trois boules tirées de même couleur »
- B : « deux boules jaunes apparaissent au tirage »
- C : « les trois boules tirées de couleur différents »
- D : « Obtenir trois boules tricolores »
- E : « Obtenir trois boules jaunes »

II- même question pour un tirage successive sans remise de trois boules
 III- même question pour un tirage successive avec remise de trois boules

Exercice N°2

On dispose d'un dé cubique et homogène dont les faces sont numérotées :

-1 ; - 1 ; - 1 ; 0 ; 1 ; 1

On jette ce dé deux fois de suite et on note à chaque fois le numéro de la face supérieure

1/a) Déterminer la probabilité de chacun des évènements A et B suivants :

- A : « Les deux numéros obtenus sont différents ».
- B : « la somme des deux numéros obtenus est égale à 0 ».
- C : « Les deux numéros obtenus sont différents sachant que leur somme est égale à 0 ».

b) Les évènements A et B sont ils indépendants ? Justifier votre résultat.

3/ Soit l'évènement S_m définie par « Les deux numéros obtenus leur somme est égale à m ».

Calculer la probabilité de l'évènement S_m suivant les valeurs de m possible

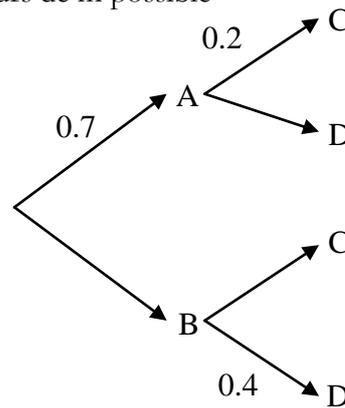
Exercice N°3

On donne l'arbre de probabilité ci contre :

Calculer :

1/ $P(A \cap C)$; $P(D/A)$; $P(B)$ et $P(C/B)$

2/ $P(D)$; $P(C)$; $P(A/D)$ et $P(B/C)$



Exercice N°4

Le sang humain est classé en quatre groupes distincts : A, B, AB et O

Indépendamment du groupe, le sang peut posséder ou no le facteur Rhésus. Quand le sang possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (noté Rh+) ; sinon, il est dit Rhésus négatif (noté Rh-).

Dans une population, les groupes sanguins se répartissent comme suit :

A	B	AB	O
40%	10%	5%	45%

Pour chaque groupe sanguin, les proportions d'individus possédant ou non le facteur Rhésus sont les suivantes

Groupe	A	B	AB	O
Rh+	82%	81%	83%	80%
Rh-	18%	19%	17%	20%

Un individu ayant un sang du groupe O et Rh- est appelé un donneur universel

1/ Modéliser la situation par un arbre de probabilités.

2/a) Quelle est la probabilité qu'un individu pris au hasard dans la population ait un sang du groupe O ?

b) Quelle est la probabilité qu'un individu pris au hasard dans la population soit un donneur universel ?

c) Quelle est la probabilité qu'un individu pris au hasard dans la population ait un sang Rh- ?

3/a) Quelle est la probabilité qu'un individu pris au hasard parmi ceux de facteur Rh- , soit du groupe A ?

b) Quelle est la probabilité qu'un individu pris au hasard parmi ceux de facteur Rh- , ne soit pas du groupe O ?

EXERCICE N°5

On considère trois urnes U_1 ; U_2 et U_3

U_1 contient deux boules rouges et six boules noires.

U_2 contient trois boules rouges et quatre boules noires et deux boules blanches.

U_3 contient une boule rouge et quatre boules blanches.

On lance un dé régulier dont les faces sont numérotées de 1 à 6

1/ Calculer la probabilité des évènements :

A_1 « obtenir n°1 »

A_2 « obtenir n°2 ;3 ou 5 »

A_3 « obtenir n°4 ou 6 »

2 / Si A_1 est réalisé on tire au hasard et simultanément 3 boules de U_1 »

Si A_2 est réalisé on tire au hasard successivement et sans remise 3 boules de U_2 »

Si A_3 est réalisé on tire au hasard et simultanément 2 boules de U_3 »

On désigne par B l'évènement : « tout les boules tirés sont de même couleur »

a) Calculer la probabilité des évènements : B/A_1 ; B/A_2 et B/A_3 ; En déduire $P(B)$

b) Calculer la probabilité des évènements

C « tout les boules tirés sont de couleurs différents »

D « tout les boules tirés sont noirs »

Exercice N°6

On désigne par S l'ensemble des points $M(x,y,z)$ tel que : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z + 8 = 0$

1/ Montrer que S est une sphère de centre I et de rayon R à déterminer.

2/ Donner une équation du plan Q tangent à S au point $B(1, 2, -1)$.

3/ Soit P le plan d'équation cartésienne : $2x - y + 2z + 5 = 0$.

Montrer que S et P se coupent suivant un cercle dont on précisera le centre et le rayon r

4/ Soit P_m le plan dont une équation cartésienne est : $2x - y + 2z + 1 - 2m = 0$; m est un réel.

a) Calculer la distance $d(I; P_m)$.

b) Discuter suivant m les positions de S et P_m .

5/ Soit la droite Δ dont une représentation paramétrique est :
$$\begin{cases} x = 2\alpha + 1 \\ y = -\alpha + 1 \\ z = 2\alpha - 2 \end{cases} ; \alpha \in \mathbb{R} .$$

a) Vérifier que Δ est perpendiculaire au plan P_m .

b) Calculer la distance $d(I; \Delta)$. En déduire la position de S et Δ .

6/ Soit le point A de Δ d'abscisse 1. Calculer l'aire du triangle AIB.