PROBABILITÉS

EXEMPLE N°1 :

On lance simultanément deux dés non pipés de couleurs différentes (bleu et rouge par exemple) ;

Partie A :

① – On s'intéresse aux points obtenus sur la face supérieure de chaque dé ;

② – On s'intéresse à la somme des points obtenus sur la face supérieure de chaque dé ;

③ – On s'intéresse toujours à la somme des points obtenus sur la face supérieure de chaque dé et plus particulièrement sur le fait que la somme puisse être paire ou impaire ;

Partie B :

Cas où il y a équiprobabilité :

On s'intéresse aux points obtenus sur la face supérieure de chaque dé, mais on considère les évènements suivants dont on calcule la probabilité :

A : « Les résultats obtenus sur les deux dés sont identiques »

B : « Le résultat obtenu sur le dé bleu est strictement supérieur au résultat obtenu sur le dé rouge »

C : « La somme des résultats obtenus est 7 »

Partie C :

Cas où il y n'a pas équiprobabilité :

On considère un dé pipé de la façon suivante : " la probabilité d'apparition d'une face est proportionnelle au chiffre porté par cette face " :

①– Quelle est la probabilité d'obtenir chacune des faces ;

② – Quelle est la probabilité des évènements suivants :

A : « Le résultat est un nombre pair »

B : « Le résultat est un multiple de 3 »

C : « Le résultat est inférieur à 5 »

EXEMPLE N°2 :

Une urne contient 5 boules : 3 boules vertes numérotées de 1 à 3 et 2 boules rouges numérotées de 1 à 2.

❈ On se propose de calculer dans chacun des cas suivant la probabilité de tirer deux boules blanches :

☞ 1er cas : On tire successivement avec remise 2 boules de l'urne.

☞ 2ème cas : On tire successivement sans remise 2 boules de l'urne.

EXEMPLE N°3 :

On teste un médicament parmi un ensemble d'individus ayant un taux de glycémie anormalement élevé.

Pour cela 60% des individus prennent le médicament, les autres recoivent un placébo et on étudie à l'aide d'un test la baisse du taux de glycémie.

Chez les individus ayant pris le médicament, on constate une baisse de ce taux avec une probabilité de 0,8 ; on ne constate aucune baisse de ce taux pour 90% des personnes ayant pris le placébo.

① – Après avoir choisi des notations judicieuses, traduisez en termes de probabilités les données de l'énoncé ;

② – On soumet au test un individu choisi au hasard. Calculer la probabilité de l'évènement : « la glycémie de cette personne a baissé » ;

③ – On soumet au test un individu choisi au hasard. Quelle est la probabilité pour une personne d'avoir pris le médicament sachant que l'on ne constate aucune baisse de son taux de glycémie ;

i.scool

PROBABILITÉS

Exercice n°6 :

Etude des suites

$G = \{ 4 ; 7 ; 10 ; ... \}$
$H = \{ 20 ; 16 ; 12 ; ... \}$
$I = \{ 2 ; 6 ; 18 ; ... \}$
$J = \{ 81 ; -27 ; 9 ; ... \}$
$K = \{ 400 ; 300 ; 225 ; ... \}$
$L = \{ 15 ; 50 ; 85 ; ... \}$

Exercice n°7 :

Calculer A = 3+7+11+15+ ... +115+119

Exercice n°8 :

$$B = 256 - 128 + 64 - ... + \frac{1}{256}$$

Exercice n°9 :

On souhaite amortir un équipement pour un laboratoire acheté 2 100 000 F avec 6 annuités qui soient des termes conscécutifs d'une suite arithmétiquede dernier terme 400 000 F.

Déterminer le montant de chaque annuité.

Exercice n°10 :

Un matériel de laboratoire est acheté 496 496 F.

On l'amortit en 6 ans par des amortissemens annuels notés u_0 , u_1 , u_2 , u_3 ,u_4 , u_5 qui sont les termes successifs d'une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q =1,2 .

1°) Calculer u_0 en remarquant que $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 = 496\,496$.

2°) En déduire le montant de chaque annuité.

Exemple n°4 :

Une urne U_1 contient 4 boules rouges et 6 boules blanches ;
Une urne U_2 contient 2 boules rouges et 8 boules blanches ;

On tire une boule de U_1 et une boule de U_2 .

① – Quelle est la probabilité de l'événement « obtenir 2 boules de même couleur » ;

Exemple n°5 :

Dans un jeu de 32 cartes, on tire simultanément 5 cartes. On dit que ces 5 cartes constituent une " main ".

❈ Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants : ;

A : « La main contient un as et un seul »
B : « La main ne contient aucun as »
C : « La main contient au moins un as »
D : « La main contient un carré »
E : « La main contient exactement 2 as et un trèfle »
F : « La main contient 3 trèfles et 2 as »

Etant donné une suite arithmétique (u_n) de premier terme u_0 et de raison r

Définition par le mode récurrent : $\left| \begin{array}{l} u_{n+1} = u_n + r \\ u_0 \end{array} \right.$ le mode explicite : $\left| \begin{array}{l} u_n = u_0 + n\,r \\ u_0 \end{array} \right.$

Somme des n+1 premiers termes de la suite

$$S = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n \; ; \; S = \frac{(u_0 + u_n)}{2}(n+1) \; ; \; S = r\,\frac{n(n+1)}{2} + (n+1)\,u_0$$

Etant donné une suite géométrique (u_n) de premier terme u_0 et de raison q

Définition par le mode récurrent : $\left| \begin{array}{l} u_{n+1} = q\,u_n \\ u_0 \end{array} \right.$ le mode explicite : $\left| \begin{array}{l} u_n = u_0\,q^n \\ u_0 \end{array} \right.$

Somme des n+1 premiers termes de la suite

$$S = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n \; ; \; S = u_0\,\frac{(1 - q^{n+1})}{1 - q}$$