

Dénombrement 3^{ème} Sc Techniques

Exercice 1

Une urne contient neuf boules : trois boules rouges numérotées : $-1, -1, 1$

deux boules vertes numérotées : $-2, 2$ et quatre boules blanches numérotées : $1, -2, 2, 2$

On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.

1) On tire simultanément 3 boules de l'urne .

a) Définir l'univers Ω et calculer son cardinal.

b) Calculer le nombre de tirages possibles de chacun des événements suivants :

A : « Avoir trois boules de même couleur »

B : « Avoir trois boules dont le produit des numéros marquer sur ces 3 boules est négatif »

C : « Avoir trois boules de même couleur et donnant un produit négatif »

D : « Avoir trois boules de même couleur ou donnant un produit négatif »

2) On tire maintenant 3 boules successivement et sans remise.

a) Définir l'univers Ω' et calculer son cardinal.

b) Calculer le nombre de tirages possibles de chacun des événements suivants :

E : « Avoir trois boules de 3 couleurs différentes »

F : « Avoir trois boules de 3 couleurs différentes dont la première est rouge »

G : « Avoir une seule boule numérotée -2 parmi les trois boules et un produit négatif dont »

Exercice 2

Une urne contient 9 boules : 5 boules verts numérotés : $2, 2, 1, 1, 1$

4 boules rouges numérotés : $1, 2, 2, 3$

1) On tire simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.

a) Définir l'univers Ω associé à cette épreuve et calculer son cardinal.

b) Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants

A « Avoir 3 boules de même couleur »

B « Avoir une seule boule verte »

C « Avoir 3 boules rouges »

D « Avoir au moins une boule rouge »

E « Avoir une seule boule portant un numéro impaire »

G « Avoir la somme des numéros marqués sur les 3 boules est paire »

2) On tire successivement et sans remise 3 boules de l'urne.

a) Déterminer le nombre de tirages possible.

b) Déterminer le nombre de tirages possible d'avoir une seule boule portant le numéro 1.

Exercice 3

On jette un dé cubique équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6 trois fois de suite.

1) Définir l'univers Ω associé à cette épreuve et calculer son cardinal.

2) Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants

A « avoir trois nombres pairs »

B « avoir trois nombres impairs »

C « avoir trois nombres de parité différente »

D « avoir exactement un 1 »

E « avoir au moins un 1 »

F « avoirs trois nombres distincts »

Exercice 4

On considère une urne contenant 11 jetons identiques :

6 jetons noirs numérotés : 1, 1, 2, 2, 2, 3

5 jetons blancs numérotés : 1, 2, 2, 3, 3

1) On tire simultanément et au hasard 3 jetons de l'urne.

Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants :

A « obtenir 3 jetons de même couleurs »

B « obtenir 2 jetons portant des numéros pairs »

C « obtenir au moins un jeton blanc »

2) On tire maintenant successivement et avec remise 3 jetons de l'urne

Calculer le cardinal de chacun de l'évènement suivant

E « La somme des 3 numéros obtenus est égale à 4 »

Exercice 5

Une urne contient 10 jetons indiscernables au toucher :

5 jetons noirs numérotés : 0, 1, 1, 1, 2

2 jetons blancs numérotés : 0, 1

3 jetons rouges numérotés 0, 1, 2

1) On tire simultanément et au hasard 3 jetons de l'urne

Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants

A « obtenir 3 jetons de même couleur »

B « obtenir au moins un jeton noir »

C « le produit des numéros inscrits sur les 3 jetons est nulle »

2) On tire successivement et sans remise 3 jetons de l'urne

Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants

D « obtenir exactement deux jetons qui portent le numéro 2 »

E « la somme des numéros est strictement positive »

3) On tire maintenant successivement et avec remise 4 jetons de l'urne

Calculer le cardinal de chacun de l'évènement suivant

F « obtenir exactement un jeton blanc »

Exercice 6

Une urne contient trois jetons blancs numérotés 0,1,2; et deux jetons verts numérotés 0,1 tous indiscernables au toucher. On tire simultanément et au hasard deux jetons de l'urne.

1) a) Dénombrer tous les tirages possibles.

b) Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants :

A « avoir deux jetons de même couleur »

B « la somme des numéros des jetons qui restent dans l'urne est égale à 3 »

2) On tire maintenant successivement et avec remise trois jetons de l'urne.

Calculer le cardinal de chacun des évènements suivants :

C « avoir un seul jeton vert »

D « avoir une somme égale à 5 »

Exercice 7

Une urne contient 9 jetons répartis comme suit : 4 jetons blancs marqués : 1, 1, 2, 6.

4 jetons blancs marqués : 2, 2, 2, 3, 4.

1) On tire au hasard et simultanément 3 boules du sac.

a) Dénombrer tous les tirages possibles.

b) Dénombrer les tirages comprenant trois jetons rouges.

c) Combien y a t'il de tirages contenant au moins un jeton blanc.

d) Dénombrer les tirages comprenant trois jetons dont la somme des numéros marqués est égale à 8.

e) Dénombrer les tirages comprenant un jeton et un seul blanc et un jeton et un seul portant un numéro multiple de 3.

2) On tire maintenant successivement et sans remise trois jetons de l'urne.

a) Définir l'univers Ω associé à cette épreuve et calculer son cardinal.

b) Dénombrer les tirages comprenant un seul jeton marqué 2.

c) Dénombrer les tirages tel que le premier jeton tiré porte le numéro 2.

d) Dénombrer les tirages tel que le premier jeton tiré est blanc et le deuxième jeton tiré est marqué 2.