Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 5 voitures lorsqu'on a 6 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 6 places de parking.

- La première voiture aura donc **6 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **5 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **4 possibilités**.
- Il restera **3 places** disponibles pour la 4° voiture.
- Et enfin **2 places** libres pour la 5° voiture.

Les 5 voitures qui se garent représentent 5 épreuves successives, ayant respectivement 6, 5, 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 720 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 720 façons de choisir l'emplacement de 5 voitures lorsqu'on a 6 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 6 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 6 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); \dots; (6,4); (6,5); (6,6)\}$$

Il y a 6 possibilités pour le 1° dé, et 6 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total **$6 \times 6 = 36$ possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$A = \{(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6)\}$$

6 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$p(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

La probabilité de **l'événement contraire** $\bar{A}$ est donc :

$$p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\frac{5}{6}$.

Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 3 voitures lorsqu'on a 4 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 4 places de parking.

- La première voiture aura donc **4 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **3 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **2 possibilités**.

Les 3 voitures qui se garent représentent 3 épreuves successives, ayant respectivement 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 24 façons de choisir l'emplacement de 3 voitures lorsqu'on a 4 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 10 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 10 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\Omega = \{(\mathbf{1},\mathbf{1}); (\mathbf{1},\mathbf{2}); (\mathbf{1},\mathbf{3}); (\mathbf{1},\mathbf{4}); \dots ; (\mathbf{10},\mathbf{8}); (\mathbf{10},\mathbf{9}); (\mathbf{10},\mathbf{10})\}$$

Il y a 10 possibilités pour le 1° dé, et 10 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total $\mathbf{10 \times 10 = 100}$ **possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$\mathbf{A} = \{(\mathbf{1},\mathbf{1}); (\mathbf{2},\mathbf{2}); (\mathbf{3},\mathbf{3}); (\mathbf{4},\mathbf{4}); (\mathbf{5},\mathbf{5}); (\mathbf{6},\mathbf{6}); (\mathbf{7},\mathbf{7}); (\mathbf{8},\mathbf{8}); (\mathbf{9},\mathbf{9}); (\mathbf{10},\mathbf{10})\}$$

10 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$p(A) = \frac{\mathbf{10}}{\mathbf{100}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$$

La probabilité de l'**événement contraire** $\overline{A}$ est donc :

$$p(\overline{A}) = \mathbf{1} - \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}} = \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{10}}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\frac{9}{10}$.

Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 4 voitures lorsqu'on a 5 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 5 places de parking.

- La première voiture aura donc **5 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **4 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **3 possibilités**.
- Il restera **2 places** disponibles pour la 4° voiture.

Les 4 voitures qui se garent représentent 4 épreuves successives, ayant respectivement 5, 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 120 façons de choisir l'emplacement de 4 voitures lorsqu'on a 5 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 8 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 8 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); \dots ; (8,6); (8,7); (8,8)\}$$

Il y a 8 possibilités pour le 1° dé, et 8 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total **$8 \times 8 = 64$ possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$A = \{(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6); (7,7); (8,8)\}$$

8 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$p(A) = \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$$

La probabilité de l'**événement contraire** $\bar{A}$ est donc :

$$p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\frac{7}{8}$.

Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 3 voitures lorsqu'on a 4 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 4 places de parking.

- La première voiture aura donc **4 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **3 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **2 possibilités**.

Les 3 voitures qui se garent représentent 3 épreuves successives, ayant respectivement 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 24 façons de choisir l'emplacement de 3 voitures lorsqu'on a 4 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 8 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 8 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); \dots; (8,6); (8,7); (8,8)\}$$

Il y a 8 possibilités pour le 1° dé, et 8 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total **$8 \times 8 = 64$ possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$A = \{(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6); (7,7); (8,8)\}$$

8 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$p(A) = \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$$

La probabilité de l'**événement contraire** $\overline{A}$ est donc :

$$p(\overline{A}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\frac{7}{8}$

Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 4 voitures lorsqu'on a 5 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 5 places de parking.

- La première voiture aura donc **5 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **4 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **3 possibilités**.
- Il restera **2 places** disponibles pour la 4° voiture.

Les 4 voitures qui se garent représentent 4 épreuves successives, ayant respectivement 5, 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 120 façons de choisir l'emplacement de 4 voitures lorsqu'on a 5 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 6 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 6 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\boldsymbol{\Omega = \{(1,1);(1,2);(1,3);(1,4);\dots;(6,4);(6,5);(6,6)\}}$$

Il y a 6 possibilités pour le 1° dé, et 6 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total
$\boldsymbol{6 \times 6 = 36}$ **possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$\boldsymbol{A = \{(1,1);(2,2);(3,3);(4,4);(5,5);(6,6)\}}$$

6 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$\boldsymbol{p(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}}$$

La probabilité de **l'événement contraire** $\bar{A}$ est donc :

$$\boldsymbol{p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\boldsymbol{\frac{5}{6}}$.

Correction DM n°7

Problème 1 : (5 points)

De combien de façons peut-on choisir l'emplacement de 5 voitures lorsqu'on a 6 places de parking ?

Toutes les voitures sont différentes. Il y a 6 places de parking.

- La première voiture aura donc **6 possibilités** pour se garer.
- Une fois la première voiture garée, il ne restera que **5 possibilités** pour la 2° voiture.
- La 3° voiture qui arrive n'aura que **4 possibilités**.
- Il restera **3 places** disponibles pour la 4° voiture.
- Et enfin **2 places** libres pour la 5° voiture.

Les 5 voitures qui se garent représentent 5 épreuves successives, ayant respectivement 6, 5, 4, 3,et 2 possibilités chacune. Donc au total, on aura :

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 720 \text{ possibilités}$$

Il y a donc 720 façons de choisir l'emplacement de 5 voitures lorsqu'on a 6 places de parking.

Problème 2 : (5 points)

On lance deux dés équilibrés à 10 faces.
Calculer la probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques.

On lance deux dés à 10 faces. L'univers de cette expériences aléatoires est :

$$\boldsymbol{\Omega = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); \dots; (10,8); (10,9); (10,10)\}}$$

Il y a 10 possibilités pour le 1° dé, et 10 possibilités pour le 2° dé, donc il y a au total
$\boldsymbol{10 \times 10 = 100}$ **possibilités.**

Notons A l'événement : « les deux faces sont identiques ».

$$\mathbf{A = \{(1,1); (2,2); (3,3); (4,4); (5,5); (6,6); (7,7); (8,8); (9,9); (10,10)\}}$$

10 issues réalisent l'événement A. Alors :

$$\boldsymbol{p(A) = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}}$$

La probabilité de l'**événement contraire** $\boldsymbol{\bar{A}}$ est donc :

$$\boldsymbol{p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}}$$

La probabilité de ne pas obtenir deux faces identiques est donc $\boldsymbol{\frac{9}{10}}$.