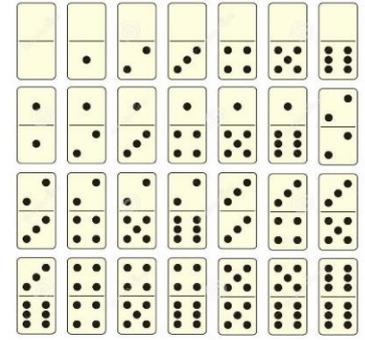


### Exercice 1 :

Dans un jeu de domino, toutes les pièces sont différentes et uniques.



#### **Partie A :**

- 1) Quelle est la probabilité de tirer un double ? Justifier.
- 2) Quelle est la probabilité de tirer un domino comportant au moins un 4 ? Justifier.
- 3) En vous aidant d'un arbre, quelle est la probabilité de tirer (SANS REMISE) un double 5 puis un domino comportant au moins un 6 ?

#### **Partie B :**

Le jeu consiste à tirer SANS REMISE deux dominos et à compter le nombre de 6 obtenus (le double 6 rapporte deux 6). Soit  $X$  la variable aléatoire comptant le nombre de 6.

En vous aidant d'un arbre, donner la loi de probabilité de  $X$ .

### Exercice 2 :

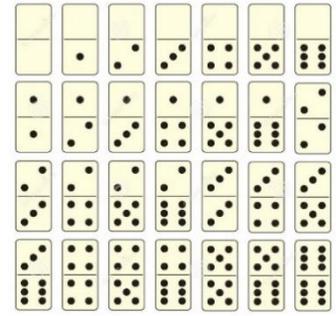
Un joueur de bowling a le droit de lancer successivement 2 boules sur 10 quilles. Au premier lancer, il a une probabilité de 5% de ne toucher aucune quille. Il a une probabilité de 20% de toucher toutes les quilles d'un coup. La probabilité qu'il touche entre 1 et 5 quilles vaut 25%. Si le joueur n'a touché aucune quille lors du premier lancé, la qualité du 2eme lancé sera identique à celle du premier. En outre, le 2eme lancé fera tomber l'ensemble des quilles non touchées au premier lancé avec une probabilité de 30% s'il ne reste pas plus de 4 quilles. Par contre, s'il reste entre 5 et 9 quilles après le 1er lancé, il fera tomber l'ensemble des quilles restantes avec une probabilité de 15%.

- a) Quelle est la probabilité qu'il touche entre 6 et 9 quilles au 1er lancé ?
- b) Quelle est la probabilité d'avoir fait tomber toutes les quilles après les deux lancers ?
- c) Quelle est la probabilité de n'avoir touché aucune quille après les 2 lancers ?

## CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier

### Exercice 1 :

Dans un jeu de domino, toutes les pièces sont différentes et uniques.



#### Partie A :

1) Quelle est la probabilité de tirer un double ?

$$p(\text{double}) = \frac{\text{nombre de doubles}}{\text{nombre de dominos}} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

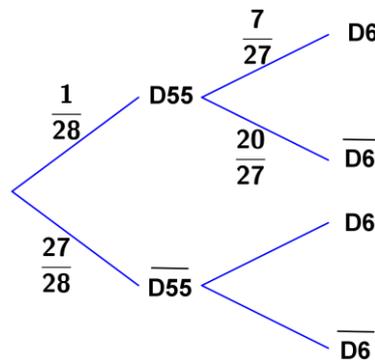
2) Quelle est la probabilité de tirer un domino comportant au moins un 4 ?

$$p(\text{obtenir un 4}) = \frac{\text{nombre de dominos ayant un 4}}{\text{nombre de dominos}} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

3) Quelle est la probabilité de tirer un double 5 puis un domino comportant au moins un 6 ?

Soit D55 l'évènement « obtenir un double 5 » et D6 l'évènement « obtenir un 6 ».

On obtient l'arbre suivant :



$$p(\text{D55} \cap \text{D6}) = \frac{1}{28} \times \frac{7}{27} = \frac{\boxed{7}}{\boxed{7} \times 4 \times 27} = \frac{1}{108}$$

#### Partie B

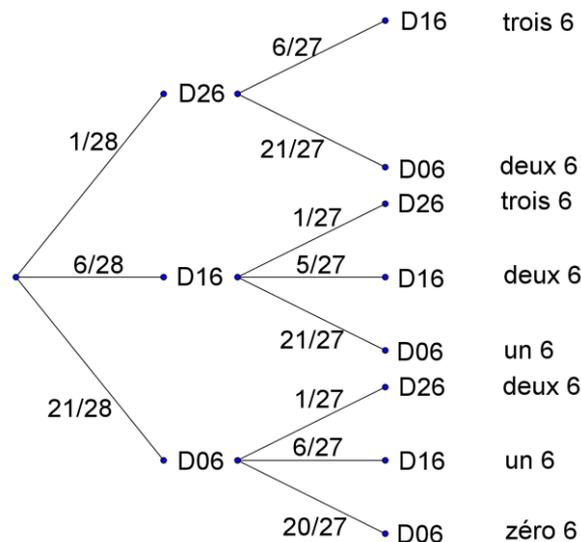
Le jeu consiste à tirer deux dominos et à compter le nombre de 6 présents sur les deux dominos.

Soit X la variable aléatoire comptant le nombre de 6.

Donner la loi de probabilité de X puis l'espérance de ce jeu.

X peut prendre les valeurs 0, 1, 2 et 3. D'où la nécessité de faire un arbre pour calculer chaque probabilité.

On définit les évènements D06, D16 et D26 les évènements donnant le nombre de 6 après chaque tirage :



Deux chemins mènent à la probabilité d'avoir trois 6 :  $\frac{1}{28} \times \frac{6}{27} + \frac{6}{28} \times \frac{1}{27} = \frac{12}{756}$

Trois chemins mènent à la probabilité d'avoir deux 6 :  $\frac{1}{28} \times \frac{21}{27} + \frac{6}{28} \times \frac{5}{27} + \frac{21}{28} \times \frac{1}{27} = \frac{72}{756}$

Deux chemins mènent à la probabilité d'avoir un 6 :  $\frac{6}{28} \times \frac{21}{27} + \frac{21}{28} \times \frac{6}{27} = \frac{252}{756}$

Un chemin mène à la probabilité d'avoir zéro 6 :  $\frac{21}{28} \times \frac{20}{27} = \frac{420}{756}$ .

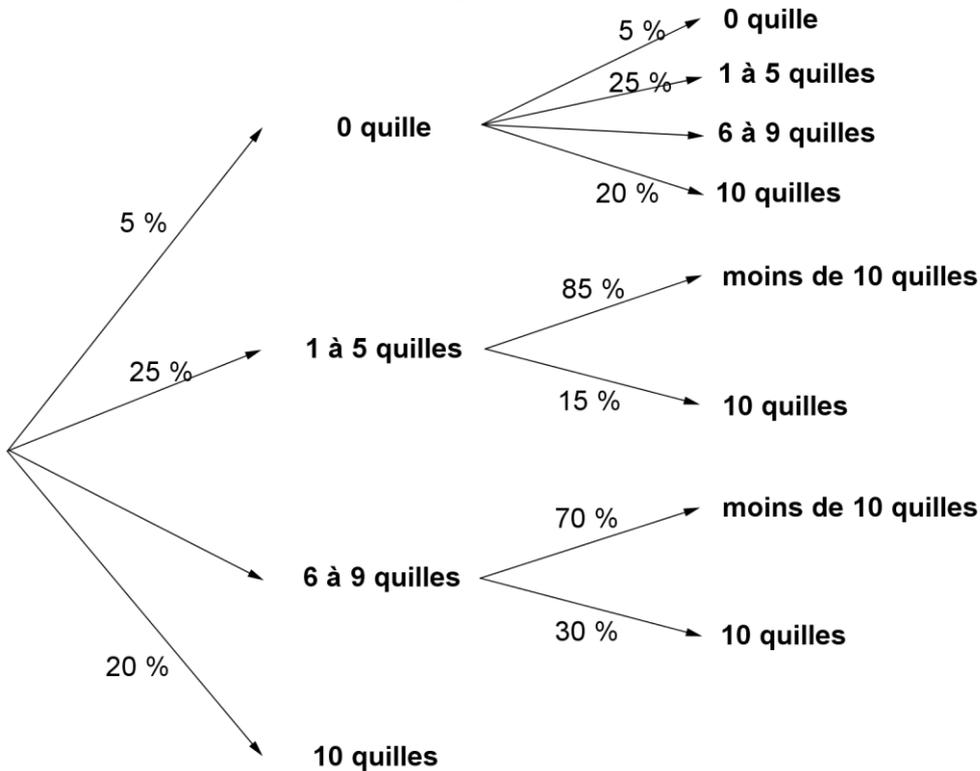
Loi de probabilité de X :

X	0	1	2	3	Total
$p(X)$	$\frac{420}{756}$	$\frac{252}{756}$	$\frac{72}{756}$	$\frac{12}{756}$	$\frac{756}{756}$

**Exercice 2 :**

Un joueur de bowling a le droit de lancer successivement 2 boules sur 10 quilles. Au premier lancer, il a une probabilité de 5% de ne toucher aucune quille. Il a une probabilité de 20% de toucher toutes les quilles d'un coup. La probabilité qu'il touche entre 1 et 5 quilles vaut 25%. Si le joueur n'a touché aucune quille lors du premier lancé, la qualité du 2eme lancé sera identique à celle du premier. En outre, le 2eme lancé fera tomber l'ensemble des quilles non touchées au premier lancé avec une probabilité de 30% s'il ne reste pas plus de 4 quilles. Par contre, s'il reste entre 5 et 9 quilles après le 1er lancé, il fera tomber l'ensemble des quilles restantes avec une probabilité de 15%.

Voici ce que dit l'énoncé :



**a) Quelle est la probabilité qu'il touche entre 6 et 9 quilles au 1er lancé ?**

La somme des probabilités est égale à 1, donc :

$$p(6 \text{ à } 9 \text{ quilles}) = 100\% - 5\% - 25\% - 20\% = 50\%$$

**b) Quelle est la probabilité d'avoir fait tomber toutes les quilles après les deux lancers ?**

Quatre chemins mènent à la chute de 10 quilles :

$$p(10 \text{ quilles}) = 5\% \times 20\% + 25\% \times 15\% + 50\% \times 30\% + 20\%$$

$$p(10 \text{ quilles}) = 0,05 \times 0,2 + 0,25 \times 0,15 + 0,5 \times 0,3 + 0,20 = 0,3975$$

c) *Quelle est la probabilité de n'avoir touché aucune quille après les 2 lancers ?*

Un chemin mène à la chute de 0 quille :

$$p(0 \text{ quille}) = 5\% \times 5\% = 0,05 \times 0,05 = 0,0025 = 0,25\%$$