

Chapitre 2.

Exercices d'application

1 Un sac opaque contient trois boules bleues numérotées de 1 à 3 et cinq boules rouges numérotées de 1 à 5. On choisit au hasard une boule dans le sac.



Déterminer la probabilité des événements suivants.

- a. « Obtenir une boule rouge ».
- b. « Obtenir une boule portant le numéro 3 ».
- c. « Obtenir une boule rouge portant un numéro impair ».
- d. « Obtenir une boule bleue portant le numéro 4 ».

2 Pour chacune des expériences aléatoires suivantes, définir un événement impossible et un événement certain.

- a. On lance un dé équilibré à 6 faces.
- b. Une calculatrice affiche une valeur approchée de $\sqrt{2}$: 1,4142135623731. On choisit au hasard un chiffre parmi ceux affichés.
- c. Les lettres des mots AÏE et OUI sont inscrites sur les faces d'un dé équilibré à 6 faces. On lance ce dé cubique et on regarde la lettre inscrite sur la face supérieure.

3 Une urne contient dix jetons indiscernables, trois rouges et sept noirs. On tire au hasard un jeton de cette urne.

- a. Quelle est la couleur qui a le plus de chances d'être tirée ?
- b. Quelle est la probabilité que le jeton tiré soit noir ?
- c. Combien faut-il ajouter de jetons rouges pour avoir autant de chances de tirer un jeton rouge qu'un jeton noir ?
- d. Est-il possible de modifier le contenu de l'urne pour que la probabilité de tirer un jeton rouge soit la même que celle de tirer un jeton noir, sans ajouter de jetons supplémentaires ? Expliquer.

4 Au stand d'une fête foraine, un jeu consiste à tirer au hasard un billet de loterie dans un sac contenant exactement 180 billets.

4 de ces billets permettent de gagner un lecteur MP3.

12 permettent de gagner une grande peluche.

36 permettent de gagner une petite peluche.

68 permettent de gagner un porte-clé.

Les autres billets sont des billets perdants.

- 1. Dessiner l'arbre des possibles.
- 2. Quelle est la probabilité pour un participant :
 - a. de gagner un lecteur MP3 ?
 - b. de gagner une peluche (grande ou petite) ?
 - c. de ne rien gagner ?

(d'après DNB, Antille Guyane juin 2009)

5 Un sac opaque contient 10 billes : 2 sont rouges, 5 sont bleues et les autres sont vertes. On tire une bille au hasard et on s'intéresse à sa couleur.

On suppose que l'on ajoute 2 billes rouges.

a. Que peut-on dire de la probabilité de tirer une bille rouge ?

b. Maxime affirme : « la quantité de billes vertes n'a pas été modifiée, donc la probabilité de tirer une bille verte n'a pas non plus changé ». Que penser de cette affirmation ?

6 Dans chacune de ces trois familles, la naissance d'un enfant est attendue.

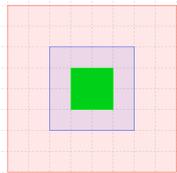
Dans la famille A, il y a déjà trois filles.

Dans la famille B, il y a déjà un garçon.

Dans la famille C, il y a déjà un garçon et une fille.

Dans quelle famille la probabilité d'avoir une fille est-elle la plus forte ?

7 Les différentes zones d'une cible sont délimitées par des carrés concentriques de côtés 2 cm, 4 cm, 8 cm. On lance une fléchette au hasard et elle atteint la cible. On estime que la probabilité que la fléchette atteigne une zone est proportionnelle à l'aire de cette zone.

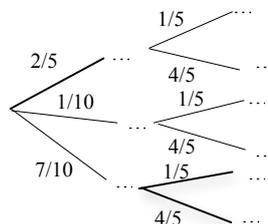


1. Calculer la probabilité que la fléchette atteigne la zone :

a. verte **b.** bleue **c.** rouge.

2. Bryan affirme que la probabilité d'atteindre la zone rouge est la même que celle de ne pas l'atteindre. A-t-il raison ?

8 Rebecca a dessiné l'arbre pondéré ci-dessous.



Sans connaître l'expérience aléatoire décrite, Bruno lui a conseillé de reprendre son travail. Expliquer les raisons qui ont motivé le conseil de Bruno.