Activité 1 p 146

1) La probabilité est $\dfrac{3}{10} = 0{,}30 = 30\,\%$

2)

a. Au premier tirage, on tire une boule verte. Cela arrive avec une probabilité : $p = \dfrac{3}{10}$

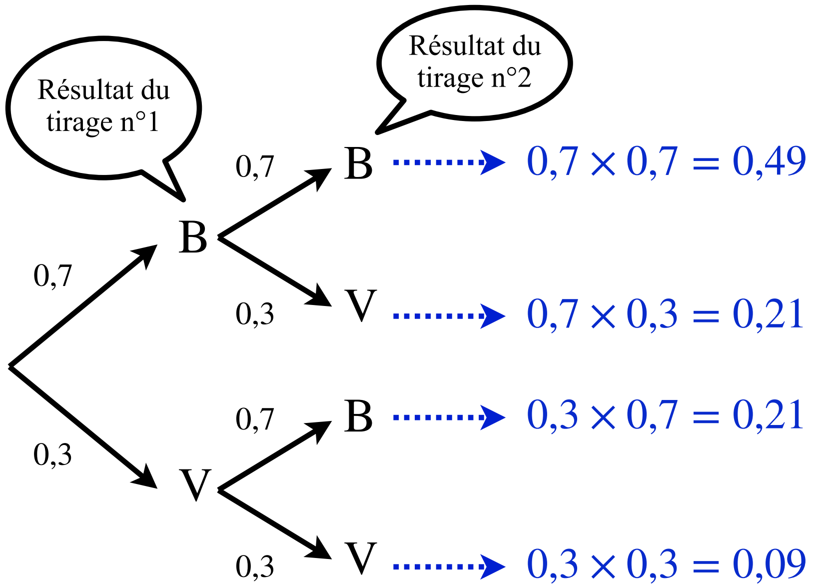
On remet la boule dans l'urne.

Au seconde tirage, on tire une boule blanche. Cela arrive avec une probabilité : $p = \dfrac{7}{10}$

Les probabilités successives se multiplient : $\dfrac{3}{10} \times \dfrac{7}{10} = \dfrac{21}{100} = 21\,\%$

Si on tire d'abord une boule blanche, qu'on la remet et qu'on tire ensuite une boule verte, rien n'a changé. C'est la même probabilité.

b. Arbre de probabilité



c. X compte le nombre de boules vertes tirées donc "X=0" est l'événement "aucune boule verte n'a été tirée".

$$P(X = 0) = \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{100} = 49\,\%$$

d. X=1 correspond à "on tire une boule verte". Dans l'arbre, cela correspond aux deux branches du milieu. Donc $P(X = 1) = 0{,}21 + 0{,}21 = 0{,}42$

Le dernière est plus simple : $P(X = 2) = 0{,}09$.

3)

a. On choisit la colonne $k = 3$. $P(X = 3) = 0{,}25028$

$P(X \geq 6) = P(X = 6) + P(X = 7) + P(X = 8) + P(X = 9) + P(X = 10) = 0{,}01973$ car $P(X = 10) \approx 0.$

Au moins une boule verte : $P(X \geq 1)$. Le problème c'est que la somme de toutes ces nombres va être longue. On va dire qu'"avoir une boule verte et plus" est l'élément complémentaire de "avoir 0 boule verte".

Donc: $P(X = 0) + P(X \geq 1) = 100\,\%$. Cette égalité signifie : "soit j'ai pas tiré de boules vertes (X=0), soit j'en ai tiré plus d'une (X≥1)".

Finalement, $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}05631 = 0{,}94369$

b. voir question ci-dessus

c. X est compris entre 3 et 6, donc X peut prendre les valeurs 3, 4, 5 et 6.
$P(3 \leq X \leq 6) = P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5) + P(X = 6) = 0{,}4709$

Ex 3 p 155

La variable aléatoire à laquelle on s'intéresse est ici le **gain G en euros**.
Le joueur mise 1€. De base, il perd 1 euro.
Il peut gagner 2€, 1€ ou 0,5€.
Donc G peut prendre pour valeur 2-1=1€, 1-1=0€ ou 0,5-1=-0,5€

$G = \{1; 0; -0{,}5\}$

Ex 4 p 155

La variable aléatoire à laquelle on s'intéresse est appelée X, **la somme des entiers écrits sur les cartons.**

Pour trouver toutes les valeurs possibles de X, nous allons nous **organiser.** On pourrait faire un arbre mais cela prendrait un peu de place. Quand il y a deux tirages les uns après les autres, un tableau à double entrée permet de bien simplifier la situation.

	-3	-1	2	4
-3	-3+(-3)=-6	-4	-1	1
-1	-4	-2	1	3
2	-1	1	4	6
4	1	3	6	8

Il ne nous reste plus qu'à lire les valeurs différentes.
$G = \{-6; -4; -1{,}1; -2; 3; 4; 6; 8\}$

Ex 6 p 155

d) $P(X = 3)$ signifie "la probabilité que la variable aléatoire soit égale à 3". Cette probabilité est bien sure entre 0 et 1.
La somme des probabilités doit être égale à 1. Donc $0{,}12 + 0{,}20 + 0{,}45 + P(X = 3) = 1$

On en déduit : $P(X = 3) = 1 - (0{,}12 + 0{,}20 + 0{,}45) = 0{,}23$

b) $P(X < 4)$ signifie "la probabilité que la variable aléatoire soit strictement égale à 4". X peut prendre comme valeur -1, 0, 4 ou 3. Donc, pour trouver $P(X < 4)$, on donc ajouter
$P(X = -1),\ P(X = 0),\ P(X = 3)$.

On trouve $P(X = -1) + P(X = 0) + P(X = 3) = 0{,}12 + 0{,}20 + 0{,}23 = 0{,}55$

Ex 7 p 155

a) Le tableau ci-dessous **EST la loi de probabilité de Y**.

y_i	10	15	30	50	100
$P(Y = y_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$

b) Pour calculer $P(Y < 50)$, on fait la somme de toutes les cases surlignées en bleu clair. Pourquoi ? Car on cherche la probabilité que Y soit strictement inférieur à 50 (ce sont les valeurs indiquées en rouge sur la première ligne).

On trouve donc $P(Y < 50) = \frac{1}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$