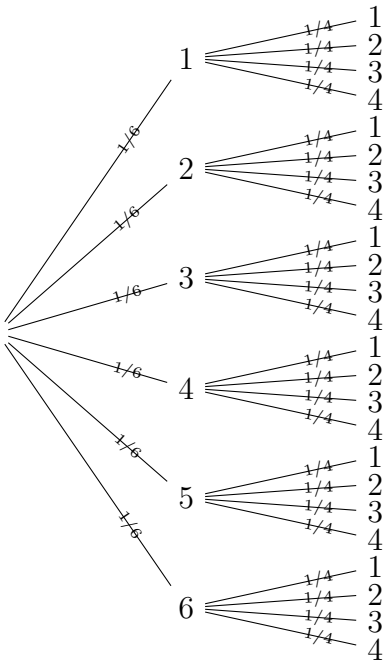
Activité A p. 308 — Correction

1. (a) Le dé tétraédrique peut prendre les valeurs 1, 2, 3, 4.

   (b) Le dé cubique peut prendre les valeurs 1, 2, 3, 4, 5, 6.

   (c) La joueuse peut donc se déplacer au minimum de deux cases, jusqu'à 10 cases (je ne donne dans chaque cas qu'un exemple ; il y a d'autres possibilités) : 2 $(1+1)$, 3 $(1+2)$, 4 $(1+3)$, 5 $(1+4)$, 6 $(4+2)$, 7 $(4+3)$, 8 $(4+4)$, 9 $(4+5)$, 10 $(4+6)$.

2.



3. (a) Dans ce cas là (mais ce ne sera pas toujours le cas), puisque toutes les branches de l'arbre sont équiprobables, pour calculer les probabilités de la *loi de probabilité*, il suffit de compter le *nombre* de branches. Par exemple, il y a deux branches dont la somme des dés donne 3, sur 24 branches au total, donc la probabilité d'obtenir 2 est $P(X=2)=\frac{2}{24}$. Il en va de même pour les autres branches.

x	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P(X=x)$	$\frac{1}{24}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{1}{24}$

   (b) L'évènement $\{X \geqslant 4\}$ correspond à : *« la somme des deux dés est supérieure ou égale à 4 »*, ou encore *« la joueuse avance d'au moins 4 cases »*.

   (c) L'évènement $\{X \geqslant 4\}$ est constitué des issues $\{X=4\}$, $\{X=5\}$,

$\{X = 6\}$, ..., $\{X = 10\}$, donc :

$$\begin{aligned} P(X \geqslant 4) &= P(X = 4) + P(X = 5) + \cdots + P(X = 10) \\ &= \frac{3}{24} + \frac{4}{24} + \cdots + \frac{1}{24} \\ &= \frac{21}{24} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

(d) **Méthode 1** Appliquons la même méthode que précédemment :

$$\begin{aligned} P(X < 4) &= P(X = 2) + P(X = 3) \\ &= \frac{1}{24} + \frac{2}{24} \\ &= \frac{3}{24} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

Méthode 2 On remarque que les évènement $\{X \geqslant 4\}$ et $\{X < 4\}$ sont contraires l'un de l'autre. Donc :

$$P(X < 4) = 1 - P(X \geqslant 4) = 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

4. (a) Les valeurs possibles pour Y (c'est-à-dire les valeurs différentes que peut prendre la différence entre les deux dés) sont toutes les valeurs comprises entre 0 (les deux dés donnent le même résultat) et 5 (6-1).

(b) On utilise le même arbre de probabilités, mais en regardant cette fois-ci les différences.

x	0	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	$\frac{4}{24}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{6}{24}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{1}{24}$