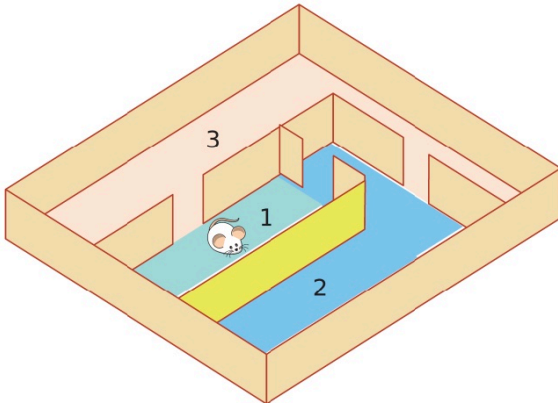
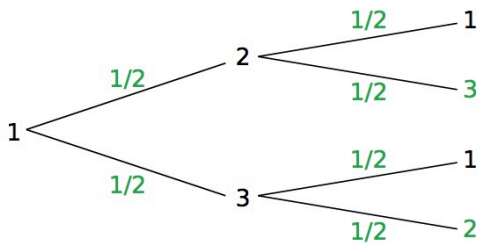


3 Une souris est enfermée dans un labyrinthe et on suppose qu'elle se trouve dans la pièce 1 (voir le dessin ci-dessous). À chaque sonnerie, elle franchit une porte, au hasard.



a. Quelle probabilité a la souris de se trouver dans la pièce 2 après une sonnerie ? $\frac{1}{2}$

b. Complète l'arbre de probabilité suivant.



c. Quelle est la probabilité que la souris se retrouve dans la pièce 2 après deux sonneries ?

Elle est de $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

2 On considère l'expérience suivante qui se déroule en deux étapes.

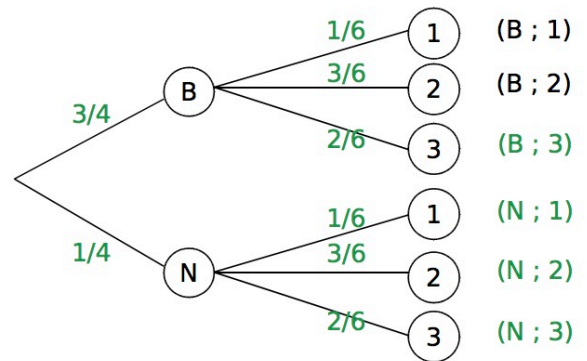
Étape 1 : on tire une boule dans une urne contenant trois boules blanches et une boule noire.

Étape 2 : on tire une boule dans une autre urne contenant une boule numérotée **1**, trois boules numérotées **2** et deux boules numérotées **3**.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

Si on tire une boule blanche, puis une boule numérotée **1**, le résultat obtenu est noté : (B ; 1).

a. Complète l'arbre ci-dessous en indiquant, sur chaque branche, les probabilités correspondantes.



b. Quelle est la probabilité d'obtenir (B ; 1) ?

$$P(B ; 1) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{8}$$

c. Quelle est la probabilité d'obtenir (N ; 2) ?

$$P(N ; 2) = \frac{1}{4} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{8}$$

d. Quelle est la probabilité d'obtenir un « 3 » ?

$$P(3) = P(B ; 3) + P(N ; 3)$$

$$P(3) = \frac{3}{4} \times \frac{2}{6} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{6} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

e. Quelle est la probabilité de ne pas obtenir un « 3 » ?

$$1 - P(3) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

La probabilité de ne pas obtenir un trois est $\frac{2}{3}$.

2 Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac.

Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

a. Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13 ?

La probabilité de tirer la boule numérotée 13 est $\frac{1}{20}$.

b. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair ?

10 boules portent un numéro pair donc la probabilité de cet événement est : $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$.

une boule portant un numéro diviseur de 4 ?

• Les multiples de 4 sont : 4, 8, 12, 16 et 20.

La probabilité de cet événement est : $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$.

• Les diviseurs de 4 sont : 1, 2 et 4.

La probabilité de cet événement est : $\frac{3}{20} < \frac{1}{4}$.

On a donc plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4.

d. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier ?

Les nombres premiers sont au nombre de 8, ce sont les entiers : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 et 19.

Donc la probabilité de cet événement est : $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

3 Thomas possède une montre qu'il compose en assemblant des cadrans et des bracelets de plusieurs couleurs. Pour cela, il dispose de :

- deux cadrans : un rouge et un jaune ;
- quatre bracelets : un rouge, un jaune, un vert et un noir.



a. Combien y a-t-il d'assemblages possibles ?

Il dispose de deux cadrans et quatre bracelets différents donc il y a $2 \times 4 = 8$ assemblages possibles.

Il choisit au hasard un cadran et un bracelet pour composer sa montre.

b. Détermine la probabilité d'obtenir une montre toute rouge.

Il y a une seule composition sur 8 toute rouge.

On suppose qu'il y a équiprobabilité des tirages, la probabilité d'obtenir une montre toute rouge

est alors : $\frac{1}{8}$.

c. Détermine la probabilité d'obtenir une montre d'une seule couleur.

Il y a 2 compositions sur 8 de la même couleur

(rouge ou jaune). On suppose qu'il y a

équiprobabilité des tirages, la probabilité d'obtenir

une montre d'une seule couleur est alors :

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

d. Détermine la probabilité d'avoir une montre de deux couleurs.

L'évènement « avoir une montre de deux

couleurs » est le contraire de l'évènement de la

question précédente. Sa probabilité est donc :

$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.