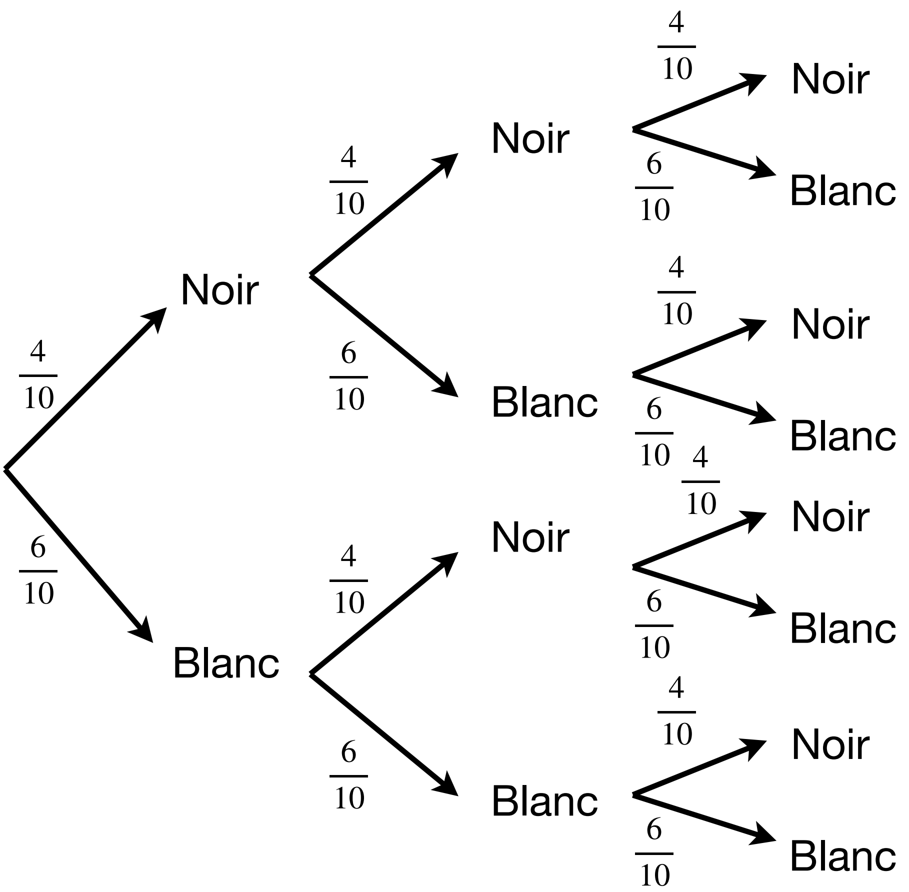
Exercice 15 p 155

On a des tirages **avec remise** : les tirages sont donc indépendants.



Soit X la variable aléatoire qui compte le nombre de boules noires tirées.

$$P(X=3) = \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} = \left(\frac{4}{10}\right)^3 = 0{,}064 = 6{,}4\,\%$$

Exercice 16 p 155

1) $P(X=2) = 0{,}6^2 = 0{,}36 = 36\,\%$
2) $P(X=1) = 0{,}6 \times 0{,}4 + 0{,}4 \times 0{,}6 = 2 \times 0{,}6 \times 0{,}4 = 0{,}48 = 48\,\%$

Activité 4 p 147

1) X prend les valeurs 0, 1, 2 ou 3
2) Il y a 8 issues correspondant à toutes les branches :

$DDD, DD\bar{D}, D\bar{D}D, \bar{D}DD, \bar{D}\bar{D}D, D\bar{D}\bar{D}, \bar{D}D\bar{D}, \bar{D}\bar{D}\bar{D}$

3) $P(D, D, \bar{D}) = 0{,}1 \times 0{,}1 \times 0{,}9 = 0{,}009 = 0{,}9\,\%$

De la même manière, on trouve : $P(D, \bar{D}, D) = 0{,}1 \times 0{,}1 \times 0{,}9 = 0{,}009 = 0{,}9\,\%$ et $P(\bar{D}, D, D) = 0{,}1 \times 0{,}1 \times 0{,}9 = 0{,}009 = 0{,}9\,\%$

4) $P(X = 2) = 3 \times 0{,}9\,\% = 2{,}7\,\%$
5) On trouve :

$P(X = 1) = 0{,}1 \times 0{,}9 \times 0{,}9 + 0{,}9 \times 0{,}1 \times 0{,}9 + 0{,}9 \times 0{,}9 \times 0{,}1 = 3 \times 0{,}1 \times 0{,}9 \times 0{,}9 = 0{,}243 = 24{,}3\,\%$
$P(X = 3) = 0{,}1 \times 0{,}1 \times 0{,}1 = 0{,}1^3 = 0{,}001 = 0{,}1\,\%$
$P(X = 0) = 0{,}9 \times 0{,}9 \times 0{,}9 = 0{,}9^3 = 0{,}729 = 72{,}9\,\%$

6) Choisir au moins une carte avec un défaut correspond à X=1 ou X=2 ou X=3. On fait la somme de ces probabilités :

$P(X \geq 1) = 24{,}3\% + 2{,}7\% + 0{,}1\,\% = 27{,}1\,\%$

<u>Ex 43 p 158</u>

1) Il va y avoir 4 niveaux avec deux branches par niveau (succès/échec) donc 8 branches au total.
2) Soit X la variable aléatoire donnant le nombre de bonnes réponses. La probabilité d'avoir une bonne réponse est de 1 chance sur 4 donc :

$$P(X=4)=\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}=\left(\frac{1}{4}\right)^4\approx 0{,}0039=0{,}39\,\%$$

3) On cherche $P(X\geq 2)$, la probabilité qu'un élève ait 2 bonnes réponses ou plus. Dans ce cas, l'élève peut avoir 2 bonnes réponses (X=2), 3 bonnes réponses (X=3) ou 3 bonnes réponses (X=4).

Combien de branches nous mènent à X=2 ? Nous allons compter le nombre d'événements nous amenant à 2 bonnes réponses :

$BB\bar{B}\bar{B}, B\bar{B}B\bar{B}, \bar{B}BB\bar{B}, B\bar{B}\bar{B}B, \bar{B}B\bar{B}B, \bar{B}\bar{B}BB$

L'arbre, si vous l'avez fait, vous permet de trouver directement ces réponses. La probabilité d'avoir n'importe lequel de ces événements est la même et est égale à $\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}$.

Donc $P(X=2)=6\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\approx 0{,}2109=21{,}09\,\%$

De la même manière, on trouve $P(X=3)=6\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}\approx 0{,}0703=7{,}03\,\%$

Donc, $P(X\geq 2)=21{,}09\%+7{,}03\%+0{,}39\,\%=28{,}51\,\%$

<u>Ex 60 p 161</u>

Exercice résolu p 206

<u>Ex 59 p 161</u>

1)
   a. À faire sur le tableur.
   b. On va rentrer dans la case F26 la formule : =NB.SI(E2:E26;"=3)/A26
2) $P(X=3)=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$ à comparer avec ce que vous avez trouvé dans la cellule F26.