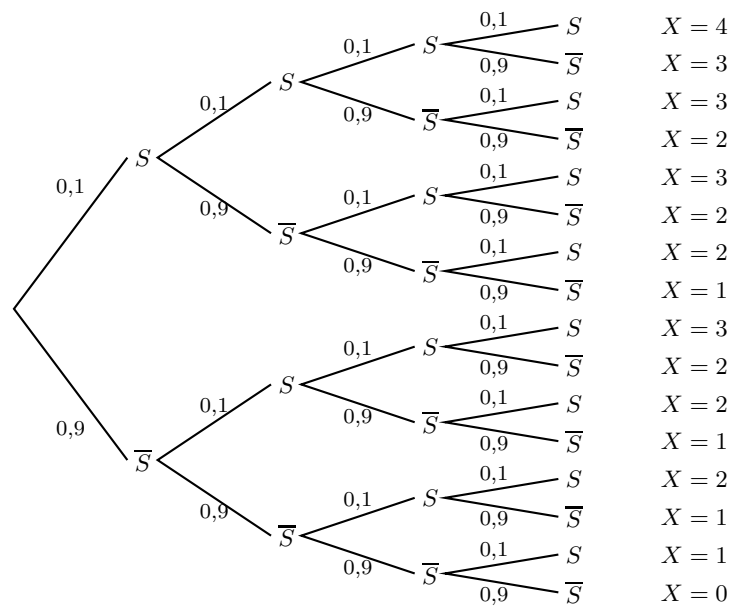


Exercice 63 p. 161

1. Dans cet exercice, X est le nombre de jours où son réveil l'a pas été efficace. Le succès sera donc interprété comme « son portable n'a pas sonné ».

On peut compléter l'arbre par les différentes valeurs prises par X au bout de chaque branche.



2. Il existe 6 chemins pour lesquels $X = 2$.

Sur chacun de ces chemins, la probabilité de prendre ce chemin vaut :

$$0,1 \times 0,1 \times 0,9 \times 0,9 = 0,0081.$$

$$\text{Donc } P(X = 2) = 6 \times 0,0081 = 0,0486.$$

3. $P(X < 2) = P(X = 0) + P(X = 1)$
où $P(X = 0) = 0,9^4 = 0,6561$ et $P(X = 1) = 4 \times 0,1 \times 0,9^3 = 0,2916$

$$\text{Donc } P(X < 2) = 0,6561 + 0,2916 = 0,9477$$

$P(X < 4) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)$
mais il est beaucoup plus simple de passer par l'événement contraire.

$$P(X < 4) = 1 - P(X = 4) = 1 - 0,1^4 = 0,9999.$$

4. $P(2 \leq X \leq 3) = P(X = 2) + P(X = 3)$ où on peut calculer chacun de ces deux probabilités : $P(X = 2) = 0,0486$ et $P(X = 3) = 4 \times 0,1^3 \times 0,9 = 0,0036$.

$$\text{Ainsi } P(2 \leq X \leq 3) = 0,0486 + 0,0036 = 0,0522$$

Mais on pouvait aussi remarquer que :

$$P(2 \leq X \leq 3) = P(X < 4) - P(X < 2) = 0,9999 - 0,9477 = 0,0522.$$