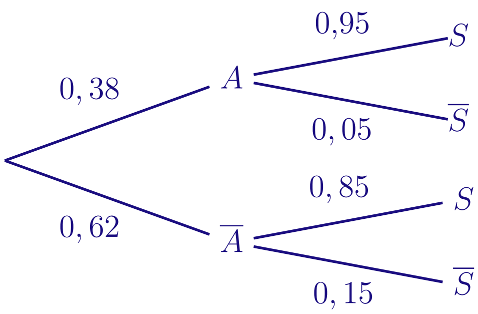
Correction de l'exercice 4 de la fiche

Ex 4 de la fiche

Partie a

1.



2. $P(A \cap S) = P(A) \times P_A(S) = 0,38 \times 0,95 = 0,361$

3. $A \cap S$ et $\overline{A} \cap S$ sont deux événements disjoints. D'après la formule des probabilités totales :

$$\begin{aligned} P(S) &= P(A \cap S) + P(\overline{A} \cap S) \\ &= 0,361 + P(\overline{A}) \times P_{\overline{A}}(S) \\ &= 0,361 + 0,62 \times 0,85 \\ &= 0,361 + 0,527 \\ &= 0,888 \end{aligned}$$

4. $P_S(A) = \dfrac{P(A \cap S)}{P(S)} = \dfrac{0,361}{0,888} \approx 0,407$

Partie b

X : $\mu = 1200$, $\sigma = 200$

1. X est la variable aléatoire qui à chaque sinistre associe son coût en euros. En moyenne, un sinistre coûte 1200 € (car $\mu = 1200$). Comme la compagnie estime qu'il y aura 1000 sinistres. $1000 \times 1200 = 12000000$. On peut estimer que le coût de l'ensemble des sinistres s'élève à 12 000 000 €.

2.

$$\begin{aligned} P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) &\approx 0,95 \\ P(1200 - 2 \times 200 < X < 1200 + 2 \times 200) &\approx 0,95 \\ P(800 < X < 1600) &\approx 0,95 \end{aligned}$$

3. $P(X > 1000) \approx 0,84$

4.

$$\begin{aligned} P(X \geqslant a) &= 0,04 \\ 1 - P(X < a) &= 0,04 \\ -P(X < a) &= 0,04 - 1 \\ -P(X < a) &= -0,96 \\ P(X < a) &= 0,96 \end{aligned}$$

$a \approx 1550$. Environ 4% des sinistres ont un coût supérieur à 1550 €.