

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Arbres Pondérés



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LE COMPOSANT ÉLECTRONIQUE

CORRECTION

1. Montrons que la probabilité de l'évènement S est $P(S) = 0.89$:

D'après l'énoncé, nous avons:

- $A =$ " le composant provient de la chaîne A "
- $B =$ " le composant provient de la chaîne B "
- $S =$ " le composant est sans défaut "

$$\bullet P(A) = 40\%$$

$$\bullet P(B) = 60\%$$

$$(40\% + 60\% = 1).$$

$$\bullet P_A(\bar{S}) = 20\%$$

$$\bullet P_A(S) = 80\%$$

$$(20\% + 80\% = 1).$$

$$\bullet P_B(\bar{S}) = 5\%$$

$$\bullet P_B(S) = 95\%$$

$$(5\% + 95\% = 1).$$

Nous devons ainsi calculer: $P(S)$.

Or, l'évènement $S = (S \cap A) \cup (S \cap B)$.

$$\text{D'où: } P(S) = P(S \cap A) + P(S \cap B)$$

$$= P_A(S) \times P(A) + P_B(S) \times P(B).$$

$$\text{Ainsi: } P(S) = 80\% \times 40\% + 95\% \times 60\% \Rightarrow P(S) = 89\%.$$

Au total, il y a 89% de chance pour que le composant électronique soit sans défaut.

2. Sachant que le composant ne présente pas de défaut, déterminons la probabilité qu'il provienne de la chaîne A:

Cela revient à calculer: $P_S(A)$.

$$\begin{aligned} P_S(A) &= \frac{P(S \cap A)}{P(S)} \\ &= \frac{P_A(S) \times P(A)}{P(S)}. \end{aligned}$$

$$\text{Ainsi: } P_S(A) = \frac{80\% \times 40\%}{89\%} \Rightarrow P_S(A) \approx 35.95\%.$$

Au total, sachant que le composant ne présente pas de défaut, la probabilité qu'il provienne de la chaîne A, à 10^{-2} près, est de: 36%.