

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Arbres de Probabilités



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

COURSE À PIEDS, VÉLO, NATATION ?

CORRECTION

1. Recopions et complétons l'arbre de probabilités:

D'après l'énoncé, nous avons:

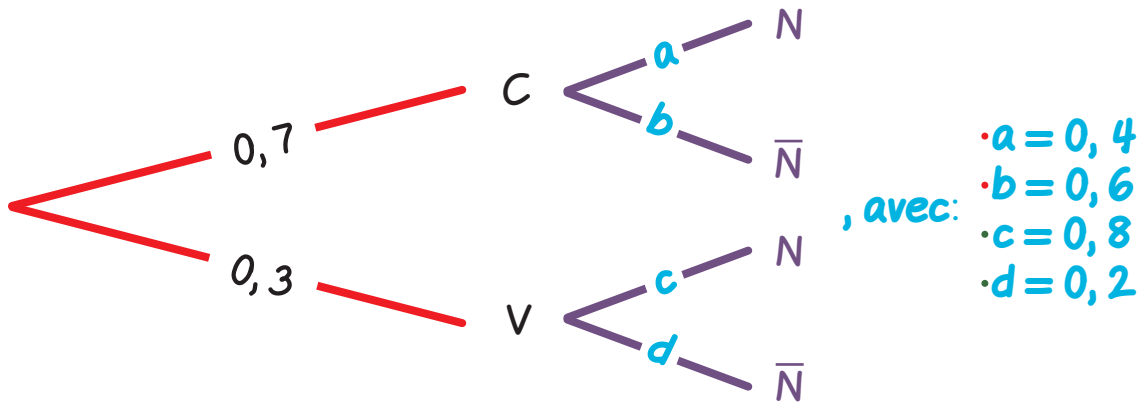
- $C =$ " Fabien commence par une séance de course à pied ".
- $V =$ " Fabien commence par une séance de vélo ".
- $N =$ " Fabien enchaîne par une séance de natation ".

- $P(C) = 1 - P(V) = 1 - 0,3 = 0,7$
- $P(V) = 0,3$.

- $P_C(N) = 0,4$
- $P_C(\bar{N}) = 1 - 0,4 = 0,6$.

- $P_V(N) = 0,8$
- $P_V(\bar{N}) = 1 - 0,8 = 0,2$.

D'où l'arbre de probabilités suivant:



2. Calculons la probabilité que Fabien commence par une séance de course à pied et enchaîne par une séance de natation:

Nous devons calculer ici: $P(C \cap N)$.

$$P(C \cap N) = P_C(N) \times P(C).$$

Ainsi: $P(C \cap N) = 0,4 \times 0,7$ cad: $P(C \cap N) = 0,28$.

Au total, la probabilité que Fabien commence par une séance de course à pied et enchaîne par une séance de natation est de: 28%.

3. Démontrons que $P(N) = 0,52$:

Calculons donc: $P(N)$.

L'événement $N = (N \cap C) \cup (N \cap V)$.

$$\begin{aligned} \text{D'où: } P(N) &= P(N \cap C) + P(N \cap V) \\ &= P_C(N) \times P(C) + P_V(N) \times P(V). \end{aligned}$$

Ainsi: $P(N) = 0,4 \times 0,7 + 0,8 \times 0,3$ cad: $P(N) = 0,52$.

Au total, nous avons bien: $P(N) = 0,52$.

4. Déterminons la probabilité que Fabien ait commencé par une séance de vélo sachant qu'il n'a pas fait de séance de natation:

Nous devons calculer: $P_{\bar{N}}(V)$.

$$\begin{aligned} P_{\bar{N}}(V) &= \frac{P(\bar{N} \cap V)}{P(\bar{N})} \\ &= \frac{P_V(\bar{N}) \times P(V)}{1 - P(N)}. \end{aligned}$$

Ainsi: $P_{\bar{N}}(V) = \frac{0,2 \times 0,3}{1 - 0,52}$ **cad:** $P_{\bar{N}}(V) = 0,125$.

Au total, la probabilité demandée est de: 12,5%.