

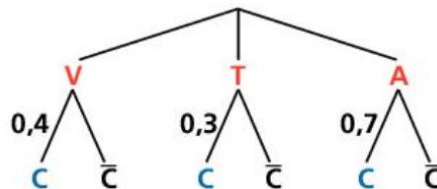
Exercice 1

Dans une société, on désire savoir s'il est intéressant d'installer une seconde machine à café dans le hall d'entrée.

On sait que 50 % des salariés viennent en voiture (V), 30 % utilisent les transports en commun (T) et le reste utilise un autre moyen de transport (A).

On interroge un salarié au hasard à son arrivée dans l'entreprise.

La probabilité qu'un salarié prenne un café en arrivant (C), selon son moyen de transport, est notée sur l'arbre ci-après :



1. Compléter cet arbre.
2. Compléter chacune des phrases données ci-dessous par l'une des probabilités suivantes et la calculer :

$$P(V \cap C), \quad P(T \cap C), \quad P(A \cap C), \quad P_V(C), \quad P_T(C), \quad P_A(C).$$

- a) La probabilité que le salarié, venu en voiture, prenne un café est

$$P_V(C) = 0,4$$

- b) La probabilité que le salarié soit venu par les transports en commun et prenne un café est

$$P(T \cap C) = 0,3 \times 0,3 = 0,09$$

- c) Parmi les salariés venant en transport en commun, la probabilité qu'il prenne un café est

$$P_T(C) = 0,3$$

- d) Sachant que le salarié n'est venu ni en transport en commun ni en voiture, la probabilité qu'il prenne un café est

$$P_A(C) = 0,7$$

3. a) Calculer la probabilité qu'un salarié prenne un café en arrivant.

On cherche $P(C)$.

$$P(C) = P(V \cap C) + P(T \cap C) + P(A \cap C) = 0,5 \times 0,4 + 0,09 + 0,2 \times 0,7 = 0,43$$

- b) Le C.E. prévoit d'installer une seconde machine à café si cette probabilité est supérieure à 0,5 .
Est-ce le cas ?

Non puis que $P(C) = 0,43 < 0,5$

- c) Calculer la probabilité qu'un salarié en arrivant ne prenne pas de café.

On nous demande $P(\bar{C})$.

$$P(\bar{C}) = 1 - P(C) = 1 - 0,43 = 0,57$$

4. On rencontre un salarié, venant d'arriver, en train de prendre un café.

Calculer la probabilité qu'il soit venu en voiture.

On cherche $P_C(V)$ or $P_C(V) = \frac{P(C \cap V)}{P(C)} = \frac{0,2}{0,43} = \frac{20}{43} \approx 0,465$

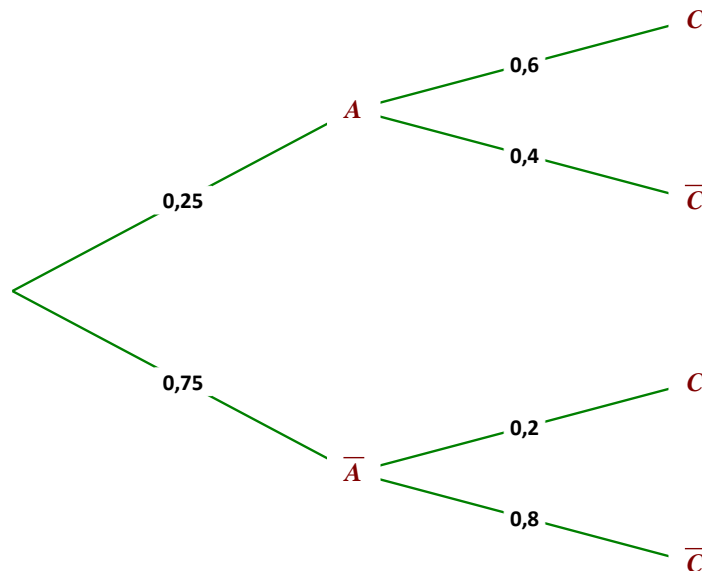
Exercice 2

Parmi les salariés d'une entreprise, 25 % sont actionnaires, dont 60 % sont cadres.

Parmi les non-actionnaires, 20 % sont cadres. On s'intéresse à un salarié pris au hasard dans cette entreprise.

On note : A : « le salarié est actionnaire » et C : « le salarié est cadre ».

a) Traduire la situation à l'aide d'un arbre pondéré.



b) Calculer $P(A \cap C)$ et $P(\bar{A} \cap C)$.

$$P(A \cap C) = 0,25 \times 0,6 = 0,15$$

$$P(\bar{A} \cap C) = 0,75 \times 0,2 = 0,15$$

c) En déduire $P(C)$. Interpréter le résultat.

$$P(C) = P(A \cap C) + P(\bar{A} \cap C) = 0,15 + 0,15 = 0,3$$

On peut en déduire que 30 % des salariés de l'entreprise sont des cadres.

d) Calculer $P_C(A)$. Interpréter le résultat.

$$P_C(A) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{0,15}{0,3} = 0,5$$

Parmi les cadres, 50% sont actionnaires.