

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Probas & Tableaux



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CHEVEUX BLONDS ?

CORRECTION

1. Établissons un tableau à double entrée résumant la situation:

Nous pouvons établir le tableau à double entrée suivant:

	Femmes (\bar{H})	Hommes (H)	Total
Cheveux blonds (B)	15	4	19
Autres couleurs (\bar{B})	$45 = 60 - 15$	$36 = 40 - 4$	81
Total	60	40	100

$$(15 = 60 \times 25\%, 4 = 40 \times 10\%)$$

2. a. Calculons $P(\bar{H})$, $P(B)$ et $P(H)$:

- $P(\bar{H}) = P(\bar{H} \cap B) + P(\bar{H} \cap \bar{B})$.

D'après le tableau à double entrée: $P(\bar{H}) = \frac{15}{100} + \frac{45}{100} = 60\%$.

Ainsi, la probabilité que la personne tirée au hasard soit une femme est de 60%.

- $P(B) = P(B \cap \bar{H}) + P(B \cap H)$.

D'après le tableau à double entrée: $P(B) = \frac{15}{100} + \frac{4}{100} = 19\%$.

Ainsi, la probabilité que la personne tirée au hasard soit blonde est de 19%.

- $P(H) = P(H \cap B) + P(H \cap \bar{B})$.

D'après le tableau à double entrée: $P(H) = \frac{4}{100} + \frac{36}{100} = 40\%$.

Ainsi, la probabilité que la personne tirée au hasard soit un homme est de 40%.

2. b. Calculons la probabilité que cette personne soit blonde sachant que c'est un homme:

Ici, il s'agit de calculer: $P_H(B)$.

D'après le cours: $P_H(B) = \frac{P(B \cap H)}{P(H)}$.

D'après le tableau à double entrée: $P_H(B) = \frac{\frac{4}{100}}{\frac{40}{100}} = 10\%$.

Ainsi, la probabilité que cette personne soit blonde sachant que c'est un homme est de 10%.

2. c. Sachant que cette personne est blonde, calculons la probabilité que ce soit une femme:

Ici, il s'agit de calculer: $P_B(\bar{H})$.

D'après le cours: $P_B(\bar{H}) = \frac{P(\bar{H} \cap B)}{P(B)}$.

D'après le tableau à double entrée: $P_B(\bar{H}) = \frac{\frac{15}{100}}{\frac{19}{100}} = \frac{15}{19}$.

Ainsi, sachant que cette personne est blonde, la probabilité que ce soit une femme est de $\frac{15}{19}$.

3. Existe-t-il une relation entre être une femme et la couleur des cheveux ?

Nous avons d'après le tableau à double entrée:

- $P(\bar{H}) = 60\%$
- $P(B) = 19\%$
- $P(\bar{B}) = 81\%$
- $P(\bar{H} \cap B) = \frac{15}{100} = 15\%$
- $P(\bar{H} \cap \bar{B}) = \frac{45}{100} = 45\%$.

Comme:

- $P(\bar{H} \cap B) \neq P(\bar{H}) \times P(B)$ ($15\% \neq 60\% \times 19\%$)
- $P(\bar{H} \cap \bar{B}) \neq P(\bar{H}) \times P(\bar{B})$ ($45\% \neq 60\% \times 81\%$),

Il existe une relation entre être une femme et la couleur des cheveux.

En effet, d'une part les événements \bar{H} et B ne sont pas indépendants, d'autre part les événements \bar{H} et \bar{B} ne sont pas indépendants.