

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Probabilités & Tableaux



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

INCONNUES ET PROBAS CONDITIONNELLES

CORRECTION

1. Déterminons les probabilités indiquées dans le tableau croisé:

- Nous avons:
- $0,3 = P(A \cap \bar{B})$,
 - $0,4 = P(\bar{A})$,
 - $0,6 = P(B)$,
 - $1 = P(A) + P(\bar{A}) = P(B) + P(\bar{B})$.

2. Complétons le tableau:

Il s'agit de calculer a, b, c, d et e .

- Nous avons: $e + 0,4 = 1$.

D'où: $e = 1 - 0,4 = 0,6$.

- Nous avons: $0,6 + d = 1$.

D'où: $d = 1 - 0,6 = 0,4$.

- Nous avons: $0,3 + c = 0,4$.

D'où: $c = 0,4 - 0,3 = 0,1$.

• Nous avons: $b + 0,1 = 0,4$.

D'où: $b = 0,4 - 0,1 = 0,3$.

• Nous avons: $a + 0,3 = 0,6$.

D'où: $a = 0,6 - 0,3 = 0,3$.

Nous obtenons ainsi le tableau à double entrée suivant:

	A	\bar{A}	Total
B	0,3	0,3	0,6
\bar{B}	0,3	0,1	0,4
Total	0,6	0,4	1

3. Calculons $P(A \cup B)$:

D'après le cours, nous savons que d'une manière générale:

$$P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y).$$

Dans ces conditions: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$\Leftrightarrow P(A \cup B) = 0,6 + 0,6 - 0,3$$

$$\Leftrightarrow P(A \cup B) = 0,9.$$

4. Déterminons les probabilités $P_B(A)$ et $P_{\bar{B}}(\bar{A})$ et interprétons:

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

D'où ici, d'après le tableau croisé: $P_B(A) = \frac{0,3}{0,6} = 50\%$.

• D'après le cours: $P_{\bar{B}}(\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{B})}$.

D'où ici, d'après le tableau croisé: $P_{\bar{B}}(\bar{A}) = \frac{0,1}{0,4} = 25\%$.

Interprétation: Cela signifie que la probabilité d'avoir l'événement A sachant la réalisation de l'événement B est de 50%.

De même, la probabilité d'avoir l'événement \bar{A} sachant la réalisation de l'événement \bar{B} est de 25%.

5. Écrivons une relation entre $P(A)$, $P_B(A)$, $P_{\bar{B}}(A)$, $P(B)$ et $P(\bar{B})$:

Nous avons: $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$

$$\Leftrightarrow P(A) = P_B(A) \times P(B) + P_{\bar{B}}(A) \times P(\bar{B}).$$

(formule des probabilités totales)