

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Probas & Tableaux



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

PIÈCE DÉFECTUEUSE ?

CORRECTION

1. Recopions et complétons le tableau croisé d'effectifs:

Nous avons le tableau d'effectifs suivant:

	Produits par m_1	Produits par m_2	Total
Composants défectueux	$42 = 6\% \times 700$	$9 = 3\% \times 300$	51
Composants non défectueux	$658 = 700 - 42$	$291 = 300 - 9$	949
Total	700 = $70\% \times 1000$	300 = $30\% \times 1000$	1000

Notons que: • **51** = $42 + 9$,

• **949** = $1000 - 51$.

2. Déterminons $P(M_i)$:

D'après l'énoncé: • M_1 = " la pièce est produite par m_1 ",

• M_2 = " la pièce est produite par m_2 ",

• D = " la pièce prélevée est défectueuse ",

• \bar{D} = " la pièce prélevée est non défectueuse ".

Ici, il s'agit de calculer: $P(M_1)$.

$$P(M_1) = P(M_1 \cap D) + P(M_1 \cap \bar{D}).$$

D'après le tableau croisé d'effectifs: $P(M_1) = \frac{42}{1000} + \frac{658}{1000} = 70\%$.

Ainsi, la probabilité que la pièce soit produite par M_1 , est de 70%.

3. Calculons $P(D \cup M_1)$:

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: $P(D \cup M_1) = P(D) + P(M_1) - P(D \cap M_1)$.

Or: • $P(D) = P(D \cap M_1) + P(D \cap M_2) = \frac{42}{1000} + \frac{9}{1000} = 5,1\%$

• $P(M_1) = 70\%$

• $P(D \cap M_1) = \frac{42}{1000} = 4,2\%$.

D'où: $P(D \cup M_1) = 5,1\% + 70\% - 4,2\%$ **cad** $P(D \cup M_1) = 70,9\%$.

4. Montrons que la probabilité qu'une pièce soit défectueuse est de 0,051:

La probabilité qu'une pièce soit défectueuse dans cette production est égale à: $P(D)$.

Or: $P(D) = P(D \cap M_1) + P(D \cap M_2)$

$$= \frac{42}{1000} + \frac{9}{1000}$$

$$= 0,051.$$

Ainsi, la probabilité qu'une pièce soit défectueuse dans la production est de 5,1%.

5. Calculons la probabilité qu'une pièce soit produite par m , sachant qu'elle est défectueuse:

Ici, il s'agit de calculer: $P_D(M_1)$.

$$\text{D'après le cours: } P_D(M_1) = \frac{P(M_1 \cap D)}{P(D)}.$$

$$\text{D'où: } P_D(M_1) = \frac{4,2\%}{5,1\%} \text{ cad } P_D(M_1) = \frac{14}{17} \approx 82,3\%.$$

Ainsi, la probabilité qu'une pièce soit produite par m , sachant qu'elle est défectueuse est de 82,3%.