

Correction devoir 9

Exercice 1

1. Factoriser : $5x - 25$, $2x^2 + 4x$ puis $(x+1)(x-2) - (x+1)(3x+2)$
2. Citer les trois identités remarquables.
3. Factoriser $x^2 - 4$ puis $9x^2 - 1$.

1. $5x - 25 = 5(x - 5)$

$$2x^2 + 4x = 2x(x + 2)$$

$$(x+1)(x-2) - (x+1)(3x+2) = (x+1)[(x-2) - (3x+2)] = (x+1)[x-2-3x-2]$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x-2) - (x+1)(3x+2) = (x+1)(-2x-4) = -2(x+1)(x+2)$$

2. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

3. $x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$

$$9x^2 - 1 = (3x-1)(3x+1)$$

Exercice 2

L'entreprise SAVOL, spécialisée dans la fabrication de drones, possède deux chaînes de production, l'une pour des drones à deux hélices et l'autre pour des drones à quatre hélices.

Ces chaînes sont dérégées et il arrive que les batteries des drones fabriqués aient un défaut et dans ce cas, on dira que les drones sont défectueux.

On souhaite avoir une idée du pourcentage de drones défectueux sur l'ensemble de la production.

On prélève 500 drones dans la production de l'entreprise et on obtient les résultats suivants :

- 300 drones possèdent deux hélices,
- parmi les drones à deux hélices, 10% sont défectueux,
- parmi les drones à quatre hélices, 80% ne présentent aucun défaut.

Un drone est choisi au hasard parmi les 500 drones prélevés.

On considère les événements suivants :

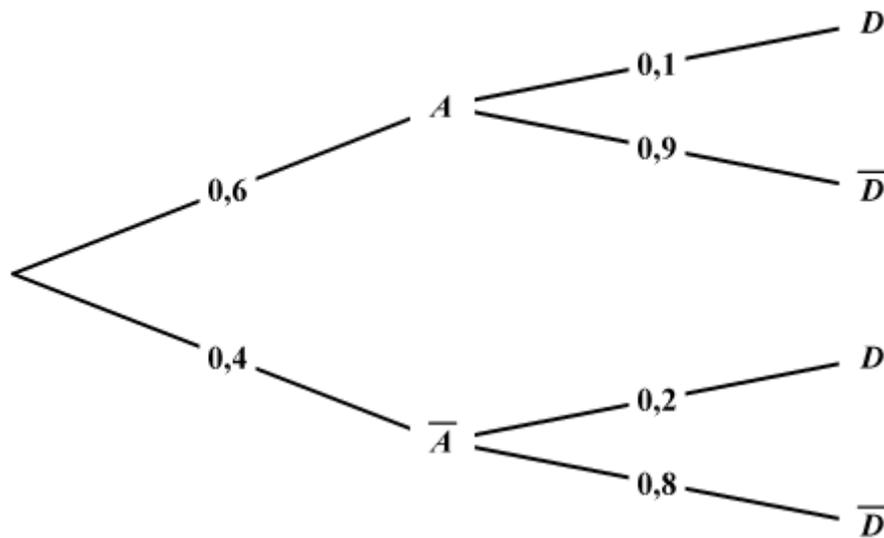
- A : « le drone possède deux hélices » :
- D : « le drone est défectueux ».

ECP1

1. Justifier que $P(A) = 0,6$ puis donner la valeur des probabilités : $P_A(D)$ et $P_{\bar{A}}(\bar{D})$.
2. Représenter la situation par un arbre pondéré de probabilités.
3. Calculer la probabilité que le drone possède deux hélices et soit défectueux.
4. Montrer que la probabilité qu'un drone pris au hasard soit défectueux est égale à 0,14.
5. Sachant que le drone est défectueux, quelle est la probabilité qu'il possède quatre hélices ?

1. D'après l'énoncé, $P(A) = \frac{300}{500} = 0,6$, $P_A(D) = 0,1$ et $P_{\bar{A}}(\bar{D}) = 0,2$.

2.



3. La probabilité que le drone possède deux hélices et soit défectueux est :

$$P(A \cap D) = P(A) \times P_A(D) = 0,6 \times 0,1 = 0,06.$$

4. La probabilité qu'un drone pris au hasard soit défectueux est :

$$P(D) = P(A \cap D) + P(\bar{A} \cap D) = 0,06 + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(D) = 0,06 + 0,4 \times 0,2 = 0,14.$$

5. Sachant que le drone est défectueux, la probabilité qu'il possède quatre hélices est :

$$P_D(\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap D)}{P(D)} = \frac{0,08}{0,14} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}.$$