

Devoir n°4 - Probabilités - 1ère spé maths

18 dec 2025 - 40 min

Exercice 1 (5 pts) : Amateur de sudoku, Pierre s'entraîne sur un site internet. 40 % des grilles de sudoku qui y sont proposées sont de niveau facile, 30 % sont de niveau moyen et 30 % de niveau difficile.

Pierre sait qu'il réussit les grilles de sudoku de niveau facile dans 95 % des cas, les grilles de sudoku de niveau moyen dans 60 % des cas et les grilles de sudoku de niveau difficile dans 40 % des cas.

Une grille de sudoku lui est proposée de façon aléatoire. On considère les événements suivants :

F : "la grille est de niveau facile" ;

M : "la grille est de niveau moyen" ;

D : "la grille est de niveau difficile" ;

R : "Pierre réussit la grille" et $\bar{R}$ son événement contraire.

- Traduire les données de l'énoncé à l'aide d'un arbre pondéré.
- a) Calculer la probabilité que la grille proposée soit difficile et que Pierre la réussisse.
b) Calculer la probabilité que la grille proposée soit facile et que Pierre ne la réussisse pas.
c) Calculer la probabilité que Pierre réussisse la grille proposée.
- Sachant que Pierre n'a pas réussi la grille proposée, quelle est la probabilité que ce soit une grille de niveau moyen ?
- Pierre a réussi la grille proposée. Sa petite sœur affirme : "Je pense que ta grille était facile". Dans quelle mesure a-t-elle raison ?

Exercice 2 (5 pts) : Dans un village de vacances, trois stages sont proposés aux adultes et aux enfants. Ils ont lieu dans la même plage horaire. Leurs thèmes sont : la magie, le théâtre et la photo numérique.

150 personnes dont 90 adultes se sont inscrites à l'un de ces stages. Parmi les 150 personnes, on relève que :

- la magie a été choisie par la moitié des enfants et 20 % des adultes,
- 27 adultes ont opté pour la photo numérique ainsi que 10 % des enfants.

- Compléter le tableau suivant :

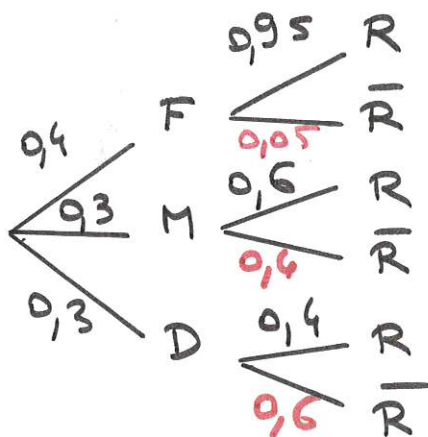
	Magie	Théâtre	Photo numérique	Total
Adultes	18	45	27	90
Enfants	30	24	6	60
Total	48	69	33	150

On appelle au hasard une personne qui s'est inscrite à un stage. On pourra utiliser les notations suivantes :

- A l'événement "la personne appelée est un adulte" ;
 - M l'événement "la personne appelée a choisi la magie" ;
 - T l'événement "la personne appelée a choisi le théâtre" ;
 - N l'événement "la personne appelée a choisi la photo numérique".
- Quelle est la probabilité que la personne appelée soit un enfant ?
 - Quelle est la probabilité que la personne appelée ait choisi la photo sachant que c'est un adulte ?
 - Quelle est la probabilité que la personne appelée soit un adulte ayant choisi le théâtre ?
 - Quelle est la probabilité que la personne appelée ait choisi la magie ?
 - Le directeur du village désigne une personne ayant choisi la magie. Il dit qu'il y a deux chances sur trois pour que ce soit un enfant. A-t-il raison ?
 - Les événements A et T sont-ils indépendants ? Les événements A et N ?

Ex 1:

1)



$$\begin{aligned} 2) \textcircled{a} \underline{P(D \cap R)} &= P(D) \times P_D(R) \\ &= 0,3 \times 0,4 \\ &= \underline{0,12} \end{aligned}$$

0,75

$$\begin{aligned} \textcircled{b} \underline{P(F \cap \bar{R})} &= P(F) \times P_F(\bar{R}) \\ &= 0,4 \times 0,05 \\ &= \underline{0,02} \end{aligned}$$

0,5

2) $\textcircled{c}$ F, M, D forment une partition de l'univers des sudokus. D'après la formule des probabilités totales

0,5

$$\begin{aligned} \underline{P(R)} &= P(F \cap R) + P(M \cap R) + P(D \cap R) \\ &= 0,4 \times 0,95 + 0,3 \times 0,6 + 0,12 \\ &= \underline{0,68} \end{aligned}$$

0,75

$$3) \underline{P_{\bar{R}}(M)} = \frac{P(M \cap \bar{R})}{P(\bar{R})} = \frac{0,3 \times 0,4}{1 - P(R)} = \frac{0,12}{0,32} = \frac{12}{32} = \underline{0,375}$$

1

$$4) \left\{ \begin{aligned} P_R(F) &= \frac{P(R \cap F)}{P(R)} = \frac{0,4 \times 0,95}{0,68} \approx 0,559 \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} P_R(M) &= \frac{P(R \cap M)}{P(R)} = \frac{0,18}{0,68} \approx 0,265 \end{aligned} \right.$$

1

$$\left\{ \begin{aligned} P_R(D) &= \frac{P(D \cap R)}{P(R)} = \frac{0,12}{0,68} \approx 0,176 \end{aligned} \right.$$

(total = 1)

La plus forte probabilité est que la grille soit facile mais c'est seulement environ 56% de chance et pas 95% !

Ex 2.

$$2) \underline{P(\bar{A})} = \frac{60}{150} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = \underline{0,4}$$

$$3) \underline{P_A(N)} = \frac{27}{90} = \frac{3}{10} = \underline{0,3}$$

$$4) \underline{P(A \cap T)} = \frac{45}{150} = \frac{5 \times 9}{5 \times 30} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} = \underline{0,3}$$

$$5) \underline{P(T)} = \frac{48}{150} = \frac{6 \times 8}{6 \times 25} = \frac{8}{25} = \frac{32}{100} = \underline{0,32}$$

$$6) \underline{P_M(\bar{A})} = \frac{30}{48} = \frac{3 \times 10}{3 \times 16} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8} = \underline{0,625}$$

$$\frac{2}{3} \approx 0,67$$

Effectivement, parmi ceux qui ont choisi la magie, il y a environ 2 chances sur 3 que ce soit un enfant.

$$7) P(A) = \frac{90}{150} = 0,6$$

$$P(T) = \frac{69}{150} = 0,46$$

$$P(N) = \frac{33}{150} = 0,22$$

$$P(A \cap T) = 0,3$$

$$P(A \cap N) = \frac{27}{150} = 0,18$$

$$P(A) \times P(T) = 0,276 \neq P(A \cap T)$$

$$P(A) \times P(N) = 0,132 \neq P(A \cap N)$$

Les événements A et T ne sont pas indépendants,
A et N aussi -