

Exercice 1: Une entreprise de textile emploie 300 personnes dans le secteur confection. Il est composé de trois ateliers.

L'atelier de stylisme est constitué de 140 personnes.

L'atelier de découpe est constitué de 80 personnes.

Le reste du personnel travaille dans l'atelier de couture. Après une étude sur l'absentéisme, le directeur des ressources humaines a constaté que sur une année :

1. 46% des stylistes ont eu au moins une absence ;
2. 50% du personnel de découpe ont eu au moins une absence ;
3. 47% du personnel de l'atelier de couture n'ont pas eu d'absence.

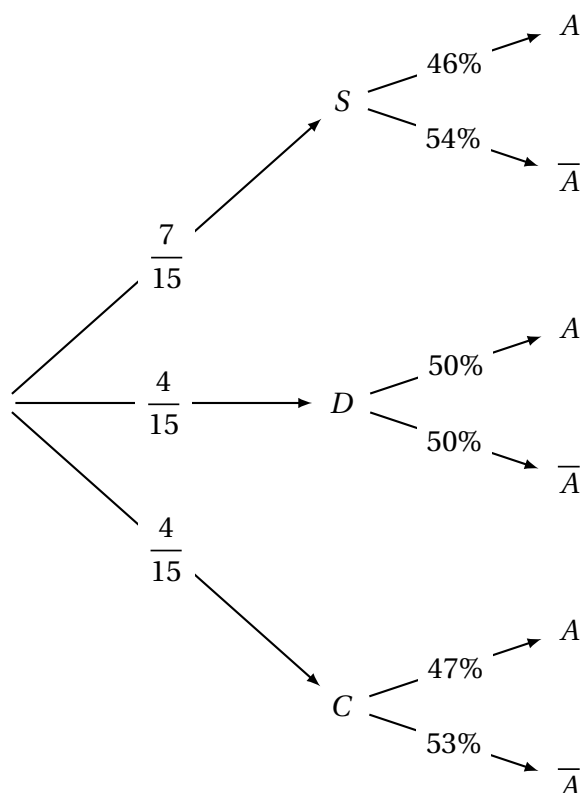
On choisit une personne au hasard dans cette entreprise et l'on admet que chaque personne a la même probabilité d'être choisie.

On note :

1. S l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de stylisme » ;
2. D l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de découpe » ;
3. C l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de couture » ;
4. A l'évènement : « la personne choisie a eu au moins une absence ».

Rappel : Si M et N sont deux évènements, on note \bar{M} l'évènement contraire de l'évènement M et $p_N(M)$ la probabilité de l'évènement M sachant N .

a: Construire un arbre pondéré décrivant la situation.



b: Dédurre des informations de l'énoncé :

i. Les probabilités $p(S), p(D)$ et $p(C)$ des événements S, D et C .

$$p(S) = \frac{7}{15}; p(D) = \frac{4}{15}; p(C) = \frac{4}{15}$$

ii. Les probabilités $p_S(A), p_D(A)$ et $p_C(\bar{A})$. $p_S(A) = 46\%$; $p_D(A) = 50\%$; $p_C(\bar{A}) = 53\%$

c: Calculer la probabilité de l'événement $S \cap A$, notée $p(S \cap A)$.

Solution:

$$\begin{aligned} p(S \cap A) &= p(S) \times p_S(A) \\ &= \frac{7}{15} \times \frac{23}{50} \\ &= \frac{161}{750} \approx 21.4667\% \end{aligned}$$

d: Démontrer que $p(A) = 0.4733$

Solution:

$$\begin{aligned} p(A) &= p(S \cap A) + p(D \cap A) + p(C \cap A) \\ &= \frac{161}{750} + p(D) \times p_D(A) + p(C) \times p_C(A) \\ &= \frac{161}{750} + \frac{4}{15} \times \frac{1}{2} + \frac{4}{15} \times \frac{47}{100} \\ &= \frac{161}{750} + \frac{2}{15} + \frac{47}{375} \\ &= \frac{71}{150} \approx 0.4733 \end{aligned}$$

e: On sait que la personne choisie a eu au moins une absence cette année. Quelle est la probabilité que cette personne soit un styliste ?

Solution:

$$\begin{aligned} p(S \cap A) &= p(A \cap S) \\ &= p(A) \times p_A(S) \\ \frac{p(S \cap A)}{p(A)} &= p_A(S) \\ \frac{\frac{161}{750}}{\frac{71}{150}} &= p_A(S) \\ \frac{161}{355} &= p_A(S) \approx 0.4535 \end{aligned}$$