

Géométrie

méthode : intersection plan et droite

$$P : 2x + 3y - z = 7$$

$$(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}, \underline{\underline{t \in \mathbb{R}}}$$

$$2(1 + 2t) + 3(2 + 3t) - (3 - t) = 7$$

$$2 + 4t + 6 + 9t - 3 + t = 7$$

$$14t = 2 \quad \Rightarrow \quad t = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

$$x = 1 + 2 \times \frac{1}{7} = \frac{9}{7}$$

$$y = 2 + 3 \times \frac{1}{7} = \frac{17}{7}$$

$$z = 3 - \frac{1}{7} = \frac{20}{7}$$

donc les coordonnées de I'
intersection sont $I(\frac{9}{7} : \frac{17}{7} : \frac{20}{7})$.

Probab: Dite

On compte quatre groupes sanguins dans l'espèce humaine : A, B, AB et O.

Chaque groupe sanguin peut présenter un facteur rhésus. Lorsqu'il est présent, on dit que le rhésus est positif, sinon on dit qu'il est négatif.

Au sein de la population française, on sait que :

- 45% des individus appartiennent au groupe A, et parmi eux 85% sont de rhésus positif ;
- 10% des individus appartiennent au groupe B, et parmi eux 84% sont de rhésus positif ;
- 3% des individus appartiennent au groupe AB, et parmi eux 82% sont de rhésus positif.

On choisit au hasard une personne dans la population française.

On désigne par :

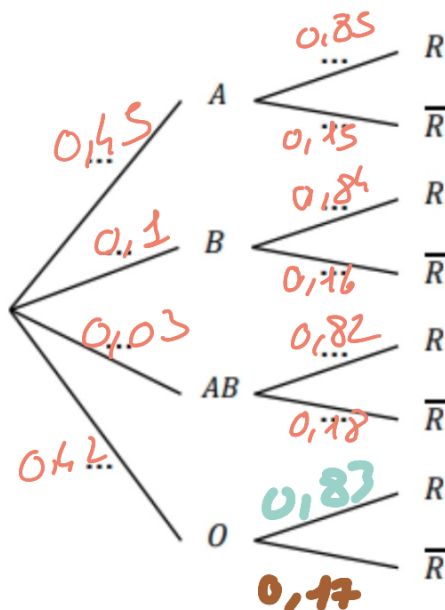
- A l'évènement « La personne choisie est de groupe sanguin A » ;
- B l'évènement « La personne choisie est de groupe sanguin B » ;
- AB l'évènement « La personne choisie est de groupe sanguin AB » ;
- O l'évènement « La personne choisie est de groupe sanguin O » ;
- R l'évènement « La personne choisie a un facteur rhésus positif ».

Pour un événement quelconque E , on note $\bar{E}$ l'évènement contraire de E et $P(E)$ la probabilité de E .

1. Recopier l'arbre ci-dessous en complétant les dix pointillés.

Pour un événement quelconque E , on note $\bar{E}$ l'évènement contraire de E et $P(E)$ la probabilité de E .

1. Recopier l'arbre ci-dessous en complétant les dix pointillés.



2. Montrer que $P(B \cap R) = 0,084$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

3. On précise que $P(R) = 0,8397$.
Montrer que $P_O(R) = 0,83$.

4. On dit qu'un individu est « donneur universel » lorsque son sang peut être transfusé à toute personne sans risque d'incompatibilité.

Le groupe O de rhésus négatif est le seul vérifiant cette caractéristique.

Montrer que la probabilité qu'un individu choisi au hasard dans la population française soit donneur universel est de 0,0714.

$$3) P_0(R) = \frac{P(O \cap R)}{P(O)} \rightarrow 0,42$$

or d'après la formule des probabilités totales :

$$P(R) = P(A \cap R) + P(B \cap R) + P(AB \cap R) + P(O \cap R)$$

$$= 0,48 \times 0,85 + 0,084 + 0,03 \times 0,82 + P(O \cap R)$$

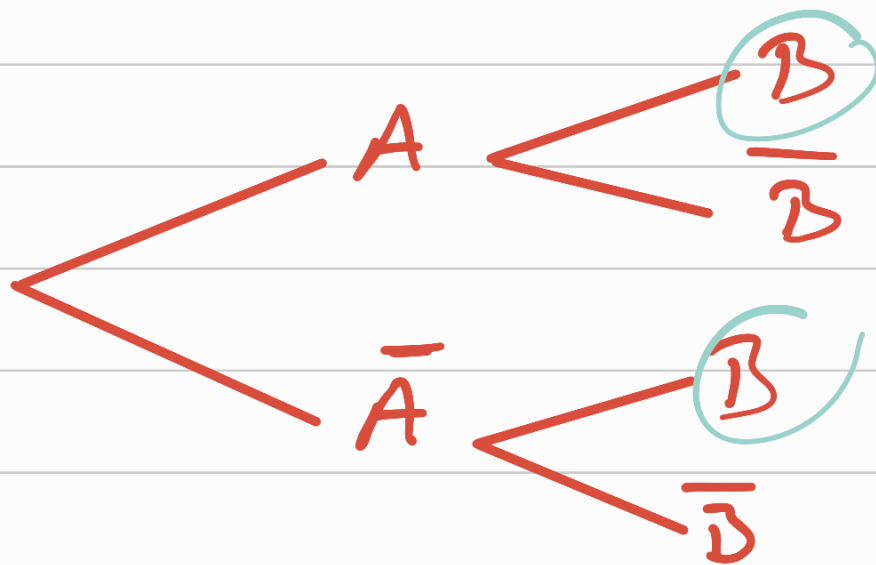
$$= 0,3825 + 0,084 + 0,0246 + P(O \cap R)$$

$$0,8397 = 0,4911 + P(O \cap R).$$

donc $P(A \cap B) = 0,3486$

et $P_B(B) = \frac{0,3486}{0,42} = 0,83$

formule des probabilités totales:



$$\begin{aligned}
 P(B) &= P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) \\
 &= P_A(B) \times P(A) + P_{\bar{A}}(B) \times P(\bar{A})
 \end{aligned}$$

• formule des probabilites conditionnelles

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Exercice 2 (5 points)

Une entreprise qui fabrique des jouets doit effectuer des contrôles de conformité avant leur commercialisation. Dans cet exercice, on s'intéresse à deux tests effectués par l'entreprise : un test dit de fabrication et un test dit de sécurité.

À la suite d'un grand nombre de vérifications, l'entreprise affirme que :

- 95% des jouets réussissent le test de fabrication;
- parmi les jouets qui réussissent le test de fabrication, 98% réussissent le test de sécurité;
- 1% des jouets ne réussissent aucun des deux tests.

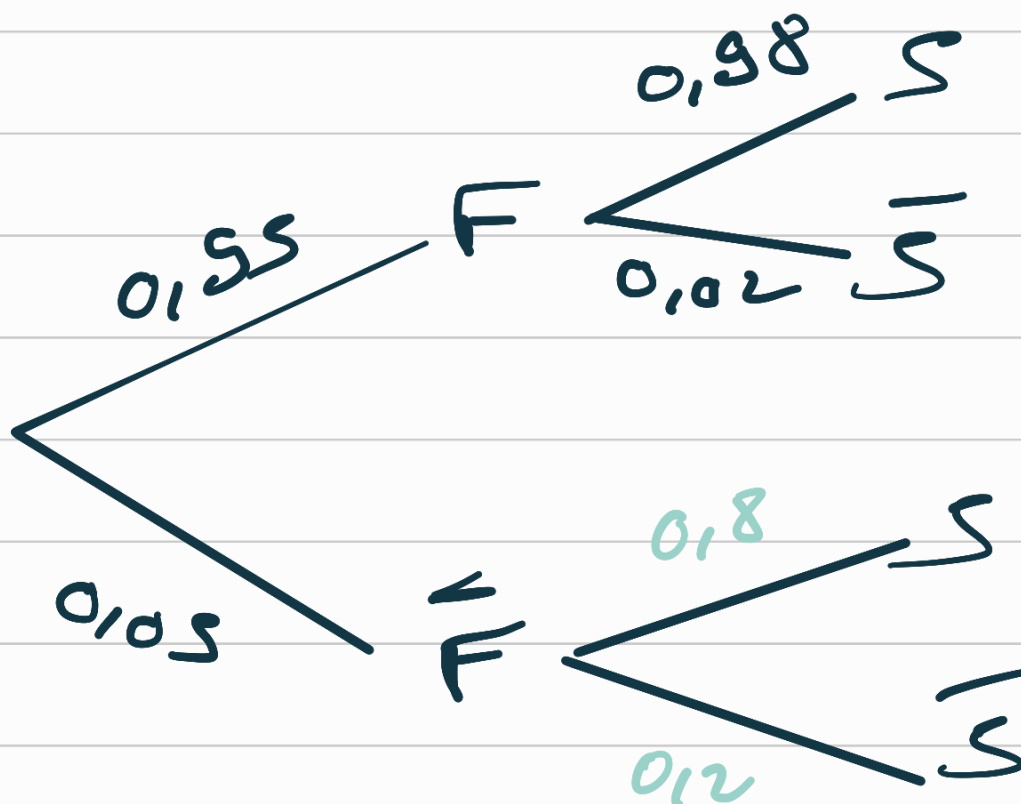
On choisit au hasard un jouet parmi les jouets produits. On note :

- F l'événement: «le jouet réussit le test de fabrication»;
- S l'événement: «le jouet réussit le test de sécurité».

Partie A

1. À partir des données de l'énoncé, donner les probabilités $P(F)$ et $P_F(S)$.
2. a. Construire un arbre pondéré qui illustre la situation avec les données disponibles dans l'énoncé.

b. Montrer que $P_F(\bar{S}) = 0,2$.
3. Calculer la probabilité que le jouet choisi réussisse les deux tests.
4. Montrer que la probabilité que le jouet réussisse le test de sécurité vaut 0,97 arrondi au centième.
5. Lorsque le jouet a réussi le test de sécurité, quelle est la probabilité qu'il réussisse le test de fabrication? Donner une valeur approchée du résultat au centième.



D'après la formule des probabilités totales:

$$P(S) = P(F \cap S) + P(\bar{F} \cap S)$$

$$= 0,951 + 0,05 \times 0,8$$

$$= 0,971$$

$$\approx 0,97$$

donc