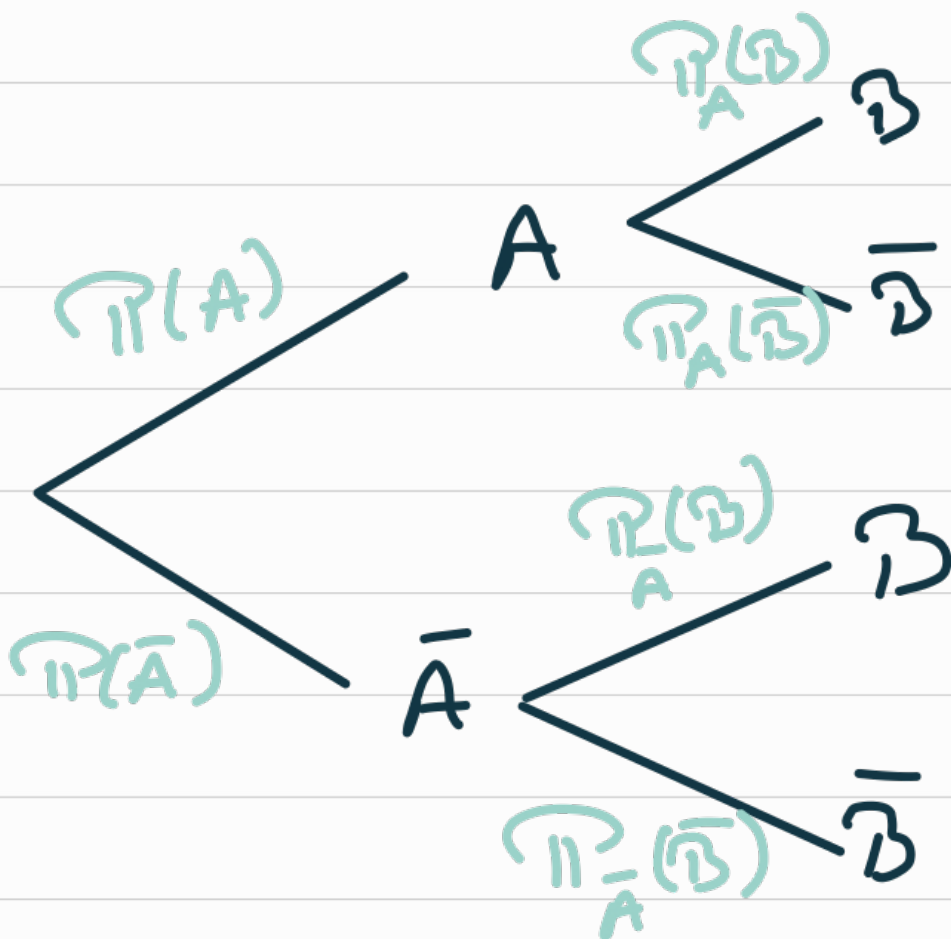


Fiche Récap

$$P(A) = \frac{\text{nb. possibilités de } A}{\text{nb. possibilités totales}}$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$\hookrightarrow \bar{A}$: événement contraire



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

↳ proba de B sachant A

formule des probabilités totales:

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

et

$$P(A \cap B) = P_A(B) \times P(A)$$

- deux événements A et B sont indépendantsssi

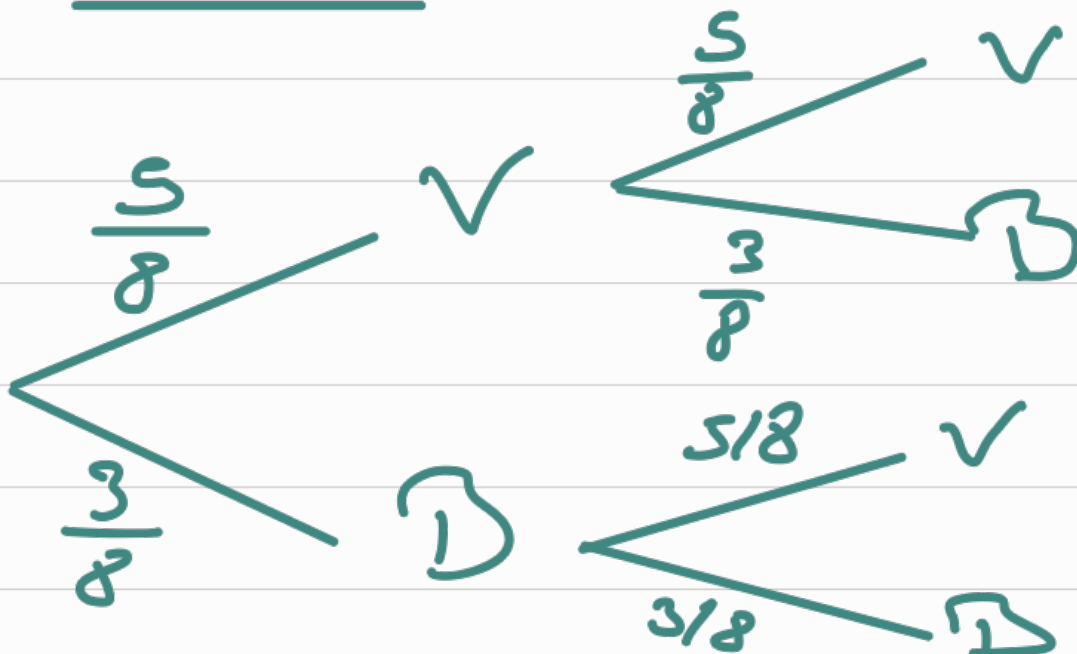
$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

ou

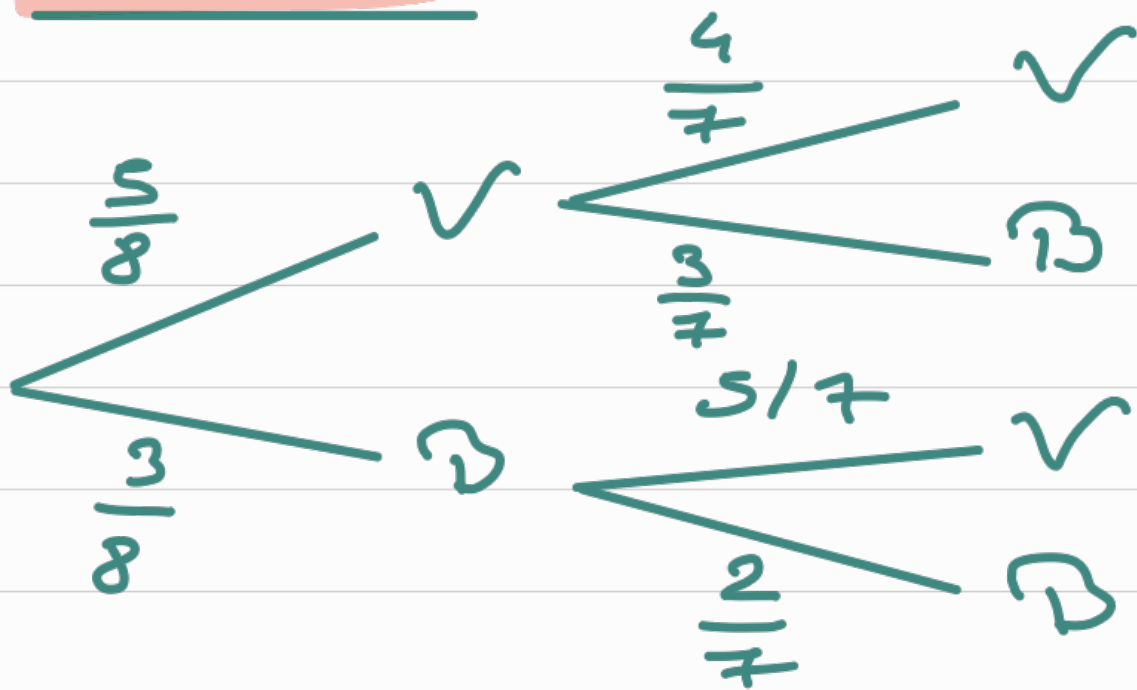
$$P_A(B) = P(B)$$

exemple : 5 vertes et 3 bleues.

- Cas 1 : avec remise



• Cas 2 : sons remide



Exercices

Exercice 22

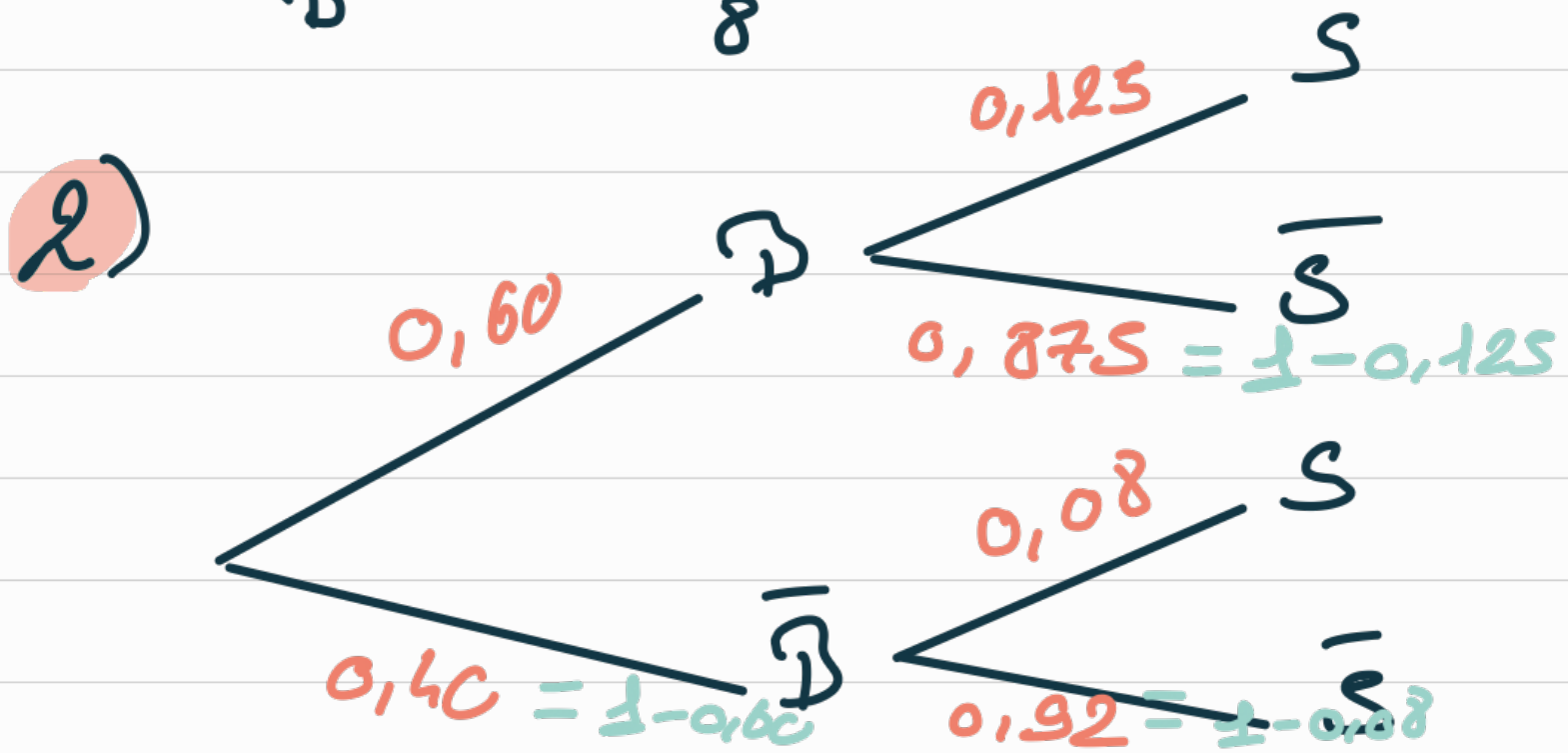
Afin d'établir les liens entre le surpoids et l'alimentation, on interroge les enfants des écoles primaires d'une ville. L'enquête révèle que 60 % des enfants boivent 1 boisson sucrée ou plus par jour. Parmi les enfants buvant 1 boisson sucrée ou plus par jour, un enfant sur 8 est en surpoids, contre seulement 8 % pour les enfants buvant moins d'une boisson sucrée par jour.

On choisit un enfant au hasard parmi ceux des écoles primaires de la ville et on considère les événements :

- B : « L'enfant boit 1 boisson sucrée ou plus par jour »
- S : « L'enfant est en surpoids »

1. Justifier que $P_B(S) = 0,125$.
2. Représenter la situation par un arbre pondéré.
3. Calculer $P(B \cap S)$ puis interpréter le résultat obtenu.
4. Déterminer la probabilité que l'enfant soit en surpoids.
5. On a choisi un enfant en surpoids. Quelle est la probabilité qu'il boive 1 boisson sucrée ou plus par jour ?
On arrondira le résultat au millièm.
6. Les événements B et S sont-ils indépendants ?

1) $P_B(S) = \frac{1}{8} = 0,125$



$$3) P(B \cap S)$$

$$= P_B(S) \times P(B)$$

$$= 0,125 \times 0,60$$

$$= 0,075$$

donc la probabilité qu'un enfant soit plus d'une saison sucrée par jour et soit en surpoids est de 0,075.

4) D'après la formule des probabilités totales :

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

$$= 0,075 + 0,6 \times 0,08$$

$$= 0,075 + 0,032$$

$$= 0,107$$

donc $\mathbb{P}(S) = 0,107$.

5) $\mathbb{P}_S(B) = \frac{\mathbb{P}(B \cap S)}{\mathbb{P}(S)}$

$$= \frac{0,075}{0,107}$$

$$\approx 0,701$$

donc ...

$$6) \mathbb{P}_B(S) = 0,125$$

$$\text{or } \mathbb{P}(S) = 0,107$$

$$\text{donc } \mathbb{P}_B(S) \neq \mathbb{P}(S), \text{ et}$$

les événements B et S ne
sont pas indépendants.