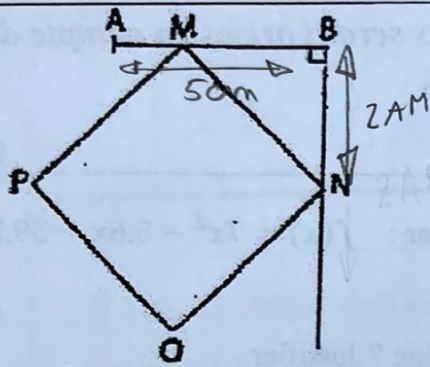




Un point mobile M se déplace sur un segment $[AB]$ de longueur 5 cm.

Sur une demi-droite perpendiculaire à (AB) passant par B, on place le point N tel que $BN = 2AM$.

Les points O et P sont tels que ONMP est un carré.

On pose $AM = x$ cm.

Problème posé : On souhaite déterminer la position du point M sur $[AB]$ telle que l'aire $\mathcal{A}(x)$ du carré ONMP soit égale à 22,45.

- ① A quel intervalle x appartient-il ?
- ② Exprimer BM et BN en fonction de x .
- ③ Démontrer que $MN^2 = 5x^2 - 10x + 25$.
- ④ Résoudre le problème posé.

1) $x \in [0; 5]$

2) $BN = 2x$

$BM = 5 - x$

3) $MN^2 = BN^2 + BM^2$
 $= (2x)^2 + (5-x)^2$

$$\begin{aligned} &= 4x^2 + 25 - 2 \times 5 \times x + x^2 \\ &= 4x^2 + 25 - 10x + x^2 \\ &= 5x^2 - 10x + 25. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 5x^2 - 10x + 25 &= 22,45 \\ 5x^2 - 10x + 2,55 &= 0 \end{aligned}$$

$$x = 0,3$$

$$x = 1,7$$

ProbabiDites

Exercice 1 :

... / 5

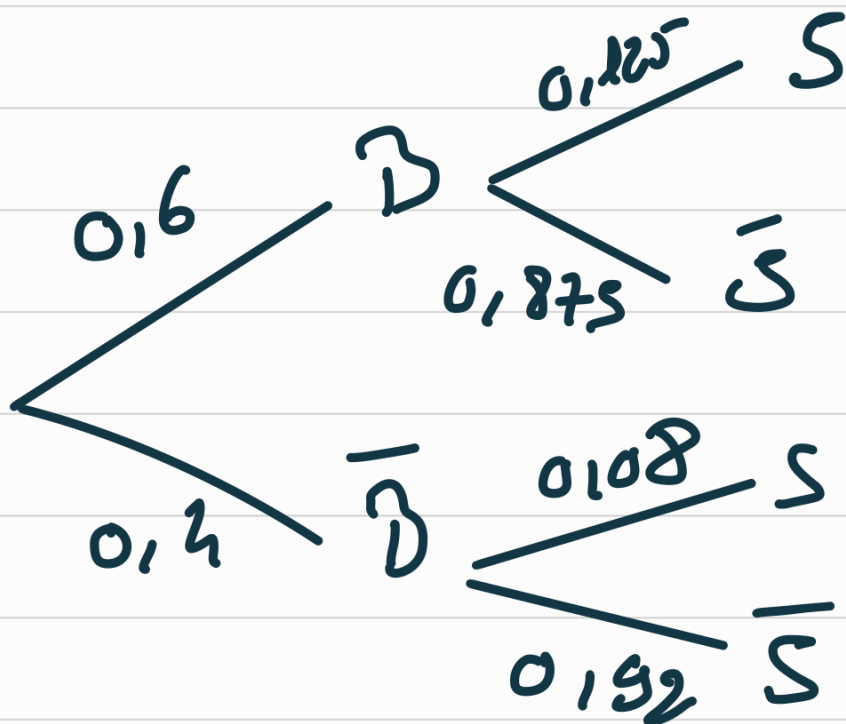
Afin d'établir les liens entre le surpoids et l'alimentation, on interroge les enfants des écoles primaires d'une ville.

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 millièmes.
6. Les événements B et S sont-ils indépendants ?



$$6) P(B \cap S) = 0,075$$

$$P(B) \times P(S) = 0,6 \times 0,107 \\ = 0,0642$$

donc $P(B \cap S) \neq P(B) \times P(S)$
et les événements ne sont
pas indépendants.

$$P_B(A) = P(A)$$

$\Rightarrow A$ et B sont indépendants