

Probabilités

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

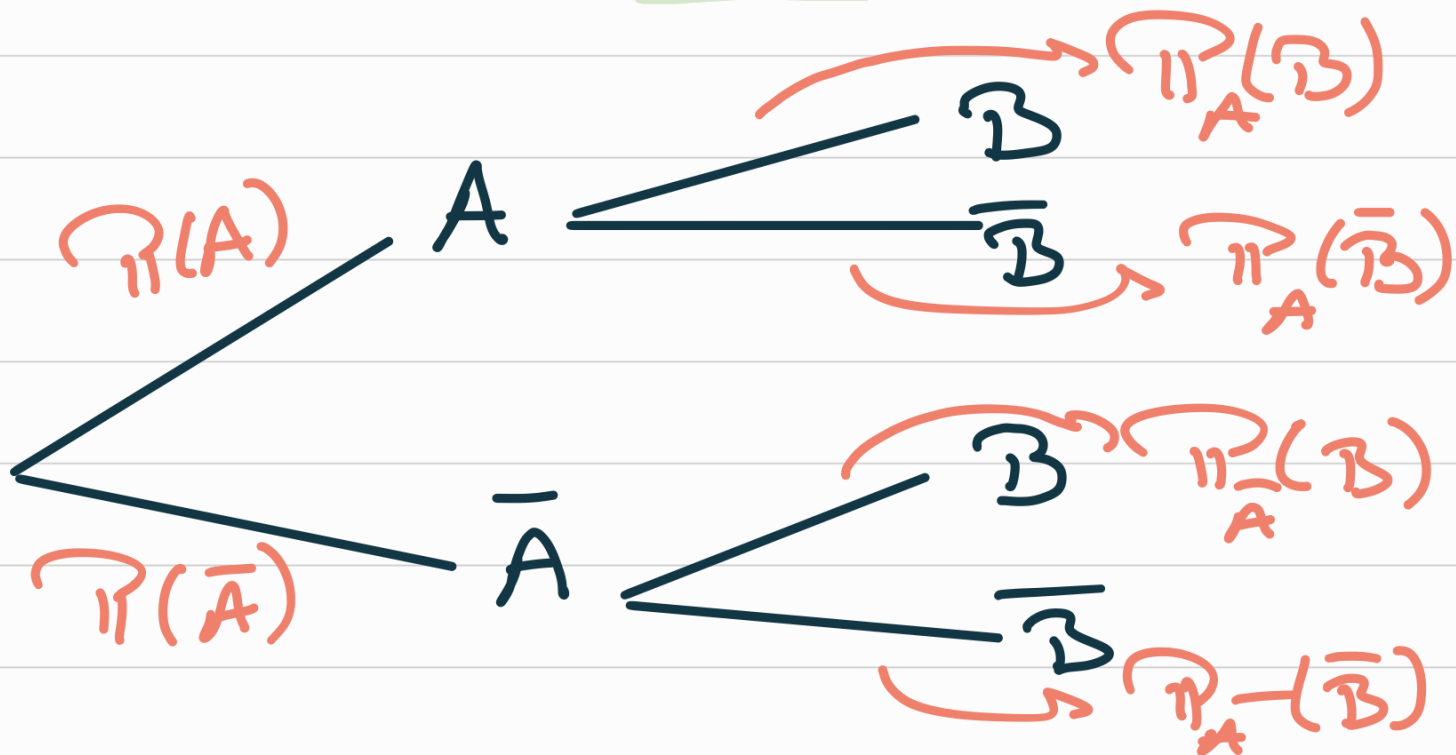
①. Probabilités conditionnelles

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

probabilité de
A sachant B

$$\Rightarrow P(A \cap B) = P_B(A) \times P(B).$$

② - Probabilités totales



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

③ - Indépendance

• on dira que deux événements A et B sont indépendants si:

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

$$\rightarrow \mathbb{P}_B(A) = \mathbb{P}(A)$$

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

$$\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$$

Exercice 24

Dans une ville, une enquête portant sur les habitudes des ménages en matière d'écologie a donné les résultats suivants :

- 70 % des ménages pratiquent le tri sélectif ;
- parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40 % consomment des produits bio ;
- parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10 % consomment des produits bio.

On choisit un ménage au hasard (tous les ménages ayant la même probabilité d'être choisis) et on note : T l'évènement « le ménage pratique le tri sélectif » et $\bar{T}$ son évènement contraire ;

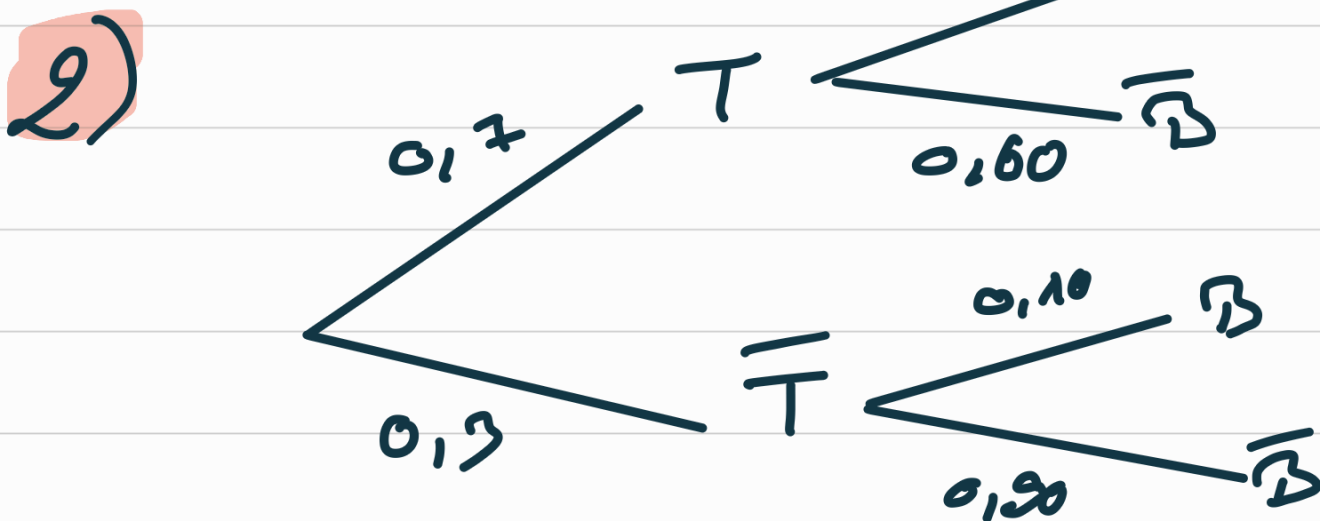
B l'évènement « le ménage consomme des produits bio » et $\bar{B}$ son évènement contraire.

- 1) a) Donner sans justification la probabilité $p(T)$ de l'évènement T .
b) Donner sans justification $p_T(B)$ et $p_{\bar{T}}(B)$
- 2) Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
- 3) a) Calculer la probabilité de l'évènement : « le ménage pratique le tri sélectif et consomme des produits bio ».
b) Montrer que la probabilité que le ménage consomme des produits bio est égale à 0,31.
- 4) Calculer la probabilité que le ménage pratique le tri sélectif sachant qu'il consomme des produits bio (arrondir au centième).
- 5) Les évènements T et B sont-ils indépendants ?
- 6) Calculer la probabilité de l'évènement $T \cup B$ puis interpréter ce résultat.

1) a) $P(T) = 0,70$

b) $P_T(B) = 0,40$

$P_{\bar{T}}(B) = 0,10$



$$\begin{aligned}
 3) a) P(T \cap B) &= P(T) \times P_T(B) \\
 &= 0,7 \times 0,4 \\
 &= 0,28
 \end{aligned}$$

donc la probabilité ...

b) $(T, \bar{T})$ forment une partition de l'univers, donc d'après la formule des probabilités totales.

$$\begin{aligned}
 P(B) &= P(T \cap B) + P(\bar{T} \cap B) \\
 &= 0,7 \times 0,4 + 0,3 \times 0,1 \\
 &= 0,31.
 \end{aligned}$$

done la probabilité ...

$$4) P_B(T) = \frac{P(T \cap B)}{P(B)}$$

$$= \frac{0,28}{0,31}$$

$$\approx 0,90$$

done la probabilité ...

$$5) \text{ D'une part, } P(T \cap B) = 0,28$$

$$\text{D'autre part, } P(T) \times P(B) \\ = 0,7 \times 0,31$$

$$= 0,217$$

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

$$6) P(T \cup B) = P(T) + P(B) - P(T \cap B).$$

$$= 0,7 + 0,31 - 0,28$$

$$= 0,73$$

donc La probabilité que le mélange probique le hi sélectionné
ou contienne des produits bio
est égale 0,73.

DS

exercice 1:

c. $h(x) = \sqrt{3x-1}$

$$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$$

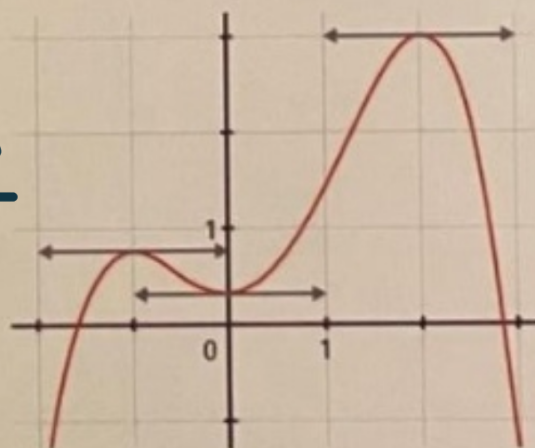
$$h'(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x-1}}$$

exercice 2:

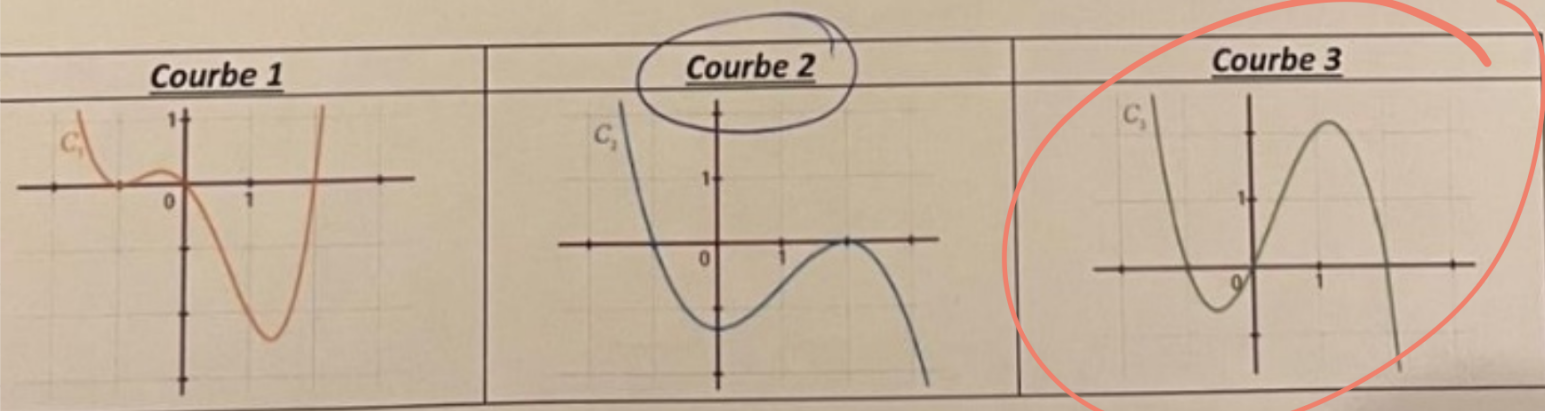
Exercice 2. (4 points)

On donne ci-contre la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé.

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
y	$+$	0	$-$	0	$-$



L'une des trois courbes ci-dessous représente graphiquement la fonction dérivée f' de f .
Laquelle ? Justifie.



m x f

exercice 3 :

1)

- intersection avec axe des ordonnées

↳ calculer $f(0)$

- intersection avec axe des abscisses

↳ $f(x) = 0$

$$\Rightarrow f(0) = \frac{1}{2}$$

donc les coordonnées sont $(0; \frac{1}{2})$