

Exercice 3**5 points**

Un magasin commercialise des canapés et des tables de salon.

Quand un client se présente, il achète au plus un canapé et au plus une table de salon. Une étude a montré que :

- la probabilité pour qu'un client achète un canapé est 0,24;;
- la probabilité pour qu'un client achète une table de salon quand il a acheté un canapé est 0,25;
- la probabilité pour qu'un client achète une table de salon quand il n'achète pas de canapé est 0,1.

On choisit un client au hasard parmi ceux ayant participé à l'étude. On note :

- C l'évènement « le client achète un canapé » et \bar{C} son évènement contraire;
- T l'évènement « le client achète une table de salon » et \bar{T} son évènement contraire.

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2. Calculer la probabilité que le client achète un canapé et une table de salon.
3. Montrer que la probabilité $P(T)$ est égale à 0,136.
4. Dans ce magasin, le prix moyen d'un canapé est de 1 000 € et le prix moyen d'une table de salon est de 300 €. On note X la variable aléatoire correspondant à la somme payée par le client.
 - a. Recopier et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de X .

x_i	0	300	1 000	1 300
$P(X = x_i)$				

- b. Calculer l'espérance de X .
Donner une interprétation de ce nombre dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4**5 points**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm.

On considère la droite \mathcal{D} d'équation $x + 3y - 5 = 0$.

1. Montrer que le point A de coordonnées (2 ; 1) appartient à la droite \mathcal{D} et tracer la droite \mathcal{D} dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
2. Montrer que la droite \mathcal{D}' passant par le point B de coordonnées (4 ; 2) et perpendiculaire à la droite \mathcal{D} , admet pour équation $3x - y - 10 = 0$.
3. Soit H le projeté orthogonal de B sur la droite \mathcal{D} .
Déterminer, par le calcul, les coordonnées de H.
4. On considère le cercle \mathcal{C} de diamètre [AB] et on note Ω son centre.
 - a. Déterminer une équation de \mathcal{C} ; préciser son rayon et les coordonnées de Ω .
 - b. Le point H appartient-il à \mathcal{C} ? Justifier.