

PROBABILITÉS - FONCTIONS

EXERCICE 1

Un salon de thé propose deux types de desserts : des gaufres et des parts de tarte maison.

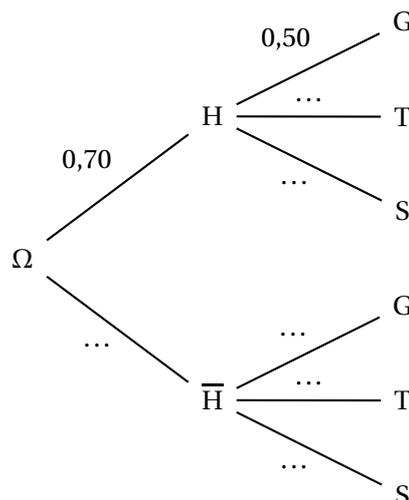
La gérante a remarqué que :

- 70 % des clients prennent une boisson chaude, les autres prennent une boisson froide.
- Parmi les clients prenant une boisson chaude :
 - 50 % prennent une gaufre ;
 - 30 % une part de tarte ;
 - les autres ne prennent pas de dessert.
- Parmi les clients prenant une boisson froide :
 - 70 % prennent une gaufre ;
 - 20 % une part de tarte ;
 - les autres ne prennent pas de dessert.
- Aucun client ne prend plusieurs desserts.

On interroge au hasard un client de ce salon de thé. On considère les événements suivants :

- H : « Le client prend une boisson chaude ».
- G : « Le client prend une gaufre ».
- T : « Le client prend une part de tarte ».
- S : « Le client ne prend pas de dessert ».

1. Recopier et compléter l'arbre ci-dessous :



2. Traduire par une phrase l'événement $H \cap G$, puis calculer sa probabilité.
3. Montrer que la probabilité que le client prenne une gaufre est égale à 0,56.
4. Sachant que le client prend une gaufre, quelle est la probabilité qu'il prenne une boisson chaude?

EXERCICE 2

Un artisan fabrique des objets. Il ne peut pas en produire plus de 70 par semaine. On suppose que tout objet fabriqué est vendu.

Le coût de production de x dizaines d'objets, en milliers d'euros, est modélisé par la fonction C , définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par :

$$C(x) = 0,1x^2 + 0,2x + 0,3$$

Chaque objet est vendu 80 euros. On note $R(x)$ la recette obtenue par la vente de x dizaines d'objets, en milliers d'euros. De sorte que :

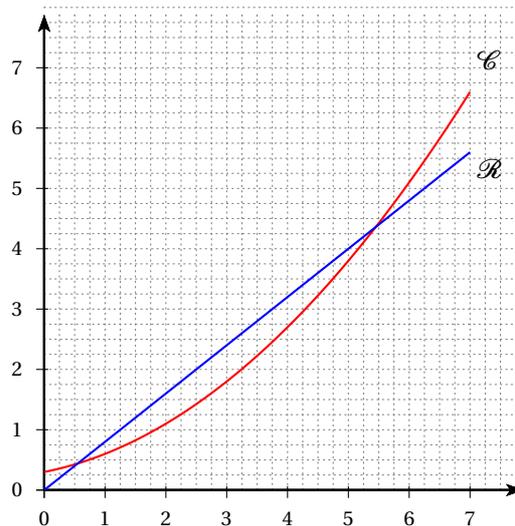
$$R(x) = 0,8x$$

PARTIE A. ÉTUDE GRAPHIQUE

Dans le graphique ci-dessous, on a représenté la fonction de coût C et la fonction de recette R respectivement par les courbes \mathcal{C} et \mathcal{R} .

Répondre aux questions suivantes en utilisant ce graphique.

On laissera apparents les traits nécessaires à cette lecture graphique.



1. Quel est le coût de production, en milliers d'euros, de 30 objets? de 60 objets?
2. Est-il rentable pour l'artisan de fabriquer et vendre 60 objets? Justifier la réponse.
3. Quel est le nombre d'objets produits pour un coût de 3 000 euros?
4. Quels sont les nombres d'objets qui doivent être vendus pour que l'artisan réalise un bénéfice?

PARTIE B. ÉTUDE DU BÉNÉFICE

1. Montrer que le bénéfice réalisé pour x dizaines d'objets vendus est donné par la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par :

$$B(x) = -0,1x^2 + 0,6x - 0,3$$

2. Pour combien d'objets vendus l'artisan réalise-t-il un bénéfice?
3. Pour quel nombre d'objets vendus le bénéfice est-il maximal? Quel est le montant de ce bénéfice?