

## Exercice 1 — Club Sportif

Dans un club sportif chaque membre ne pratique qu'un sport. Leur répartition est donnée dans le tableau suivant :

	VTT	Gymnastique	Volley-ball	Tir à l'arc	Total
Femmes	60	95	23	22	200
Hommes	90	50	107	53	300
Total	150	145	130	75	500

On choisit au hasard un membre du club sportif, et on considère les évènements :

- A : « La personne choisie est une femme » ;
  - B : « La personne choisie fait du VTT ».
1. **a)** Calculer les probabilités  $p(A)$  et  $p(B)$  des évènements A et B.  
**b)** Calculer les probabilités  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$ .
  2. Les évènements A et B sont-ils indépendants ?
  3. Sachant que la personne joue au volley-ball, quelle est la probabilité que ce soit un homme ?

## Exercice 2 — Pass Culture

Une municipalité propose une carte annuelle « pass culture » à ses administrés. Il s'agit d'une carte qui donne accès aux spectacles programmés dans la commune avec un tarif préférentiel.

Cette carte est proposée avec deux options : l'option « *cinéma* » et l'option « *tout spectacle* ». Un administré n'a droit qu'à une seule carte et celle-ci est individualisée par un numéro. Selon un critère social, une subvention de la municipalité peut être accordée lors de l'achat de cette carte.

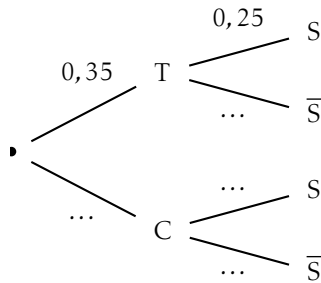
Pour cette année, le service municipal à la culture a donné le bilan suivant :

Les cartes avec l'option « tout spectacle » représentent 35% des cartes « pass culture » et 25% de celles-ci ont été l'objet de la subvention municipale. Pour les cartes avec l'option « cinéma », 45% ont été l'objet de la subvention. Lors d'une enquête, un numéro de carte est tiré au hasard.

On note :

- T : l'évènement « le numéro tiré est celui d'une carte avec l'option *tout spectacle* » ;
- C : l'évènement « le numéro tiré est celui d'une carte avec l'option *cinéma* » ;
- S : l'évènement « le numéro tiré est celui d'une carte ayant été l'objet de la subvention ».

1. Reproduire sur la copie et compléter l'arbre de probabilité représenté ci-dessous.



2.
  - a) Définir par une phrase l'évènement  $C \cap \bar{S}$ .
  - b) Calculer la probabilité  $P(C \cap \bar{S})$ .
3. Montrer que la probabilité de l'évènement  $\bar{S}$  est égale à 0,62.
4. Les évènements C et  $\bar{S}$  sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.

### Exercice 3 — Coiffure

Dans un salon de coiffure pour femmes, le coloriste propose aux clientes qui viennent pour une coupe deux prestations supplémentaires :

- une coloration naturelle à base de plantes qu'il appelle « couleur-soin »,
- des mèches blondes pour donner du relief à la chevelure, qu'il appelle « effet coup de soleil ».

Ce coloriste a fait le bilan suivant sur ces prestations :

- 40% des clientes demandent une « couleur-soin ».
- parmi celles qui n'en veulent pas, 30% des clientes demandent un « effet coup de soleil ».
- de plus, 24% des clientes demandent les deux à la fois.

On considère une de ces clientes.

On notera C l'évènement « *la cliente souhaite une "couleur-soin"* ».

On notera M l'évènement « *la cliente souhaite un "effet coup de soleil"* ».

1. Calculer la probabilité de M sachant C notée  $P_C(M)$ .
2. Construire un arbre pondéré qui illustre la situation.
3. Calculer la probabilité que la cliente ne souhaite ni une « couleur-soin », ni un « effet coup de soleil ».
4. Montrer que la probabilité de l'évènement M est égale à 0,42.
5. Les évènements C et M sont-ils indépendants ?
6. Une « couleur-soin » coûte 35 € et un « effet coup de soleil » coûte 40 €.
  - a) Recopier puis compléter sans justifier le tableau suivant donnant la loi de probabilité du gain en euros du coloriste par client :

$x_i$	75	40	35	0
$p_i$	0,24			0,42

- b) En moyenne, quelle somme peut espérer gagner le coloriste par client ?

## Exercice 4 — QCM

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples ; pour chacune des cinq questions, une et une seule affirmation est exacte.

### Question 1

Ce tableau incomplet donne les résultats d'un sondage dans une population de 60 personnes.

	Cadres	Employés
Hommes		25
Femmes	8	15

On interroge une personne au hasard ; la probabilité que ce soit une femme sachant que c'est un cadre est :

- a)  $\frac{2}{15}$    b)  $\frac{2}{5}$    c)  $\frac{8}{23}$

### Question 3

Soient C et D deux évènements indépendants.

On donne  $P(C) = \frac{1}{3}$  et  $P(D) = \frac{1}{12}$ .

On a alors :

- a)  $P(D \cap C) = \frac{5}{12}$    b)  $P(C \cup D) = \frac{7}{18}$    c)  $P_D(C) = \frac{1}{36}$

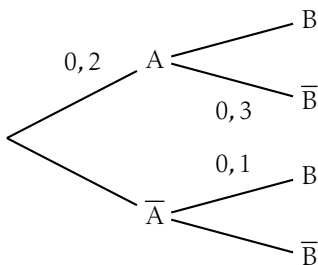
### Question 4

On lance une pièce de monnaie équilibrée quatre fois de suite. La probabilité d'obtenir au moins une fois pile est :

- a)  $\frac{1}{4}$    b)  $\frac{15}{16}$    c)  $\frac{1}{16}$

### Question 5

Une expérience aléatoire est représentée par l'arbre ci-dessous où A et B sont deux évènements,  $\bar{A}$  et  $\bar{B}$  leurs évènements contraires.



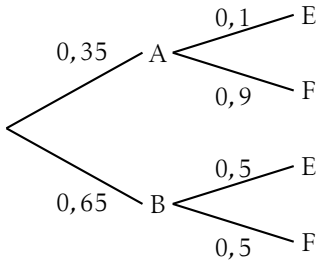
Alors on a :

- a)  $P(B) = 0,22$    b)  $P(\bar{A} \cap B) = 0,8$    c)  $P_B(A) = 0,7$

## Exercice 5 —

Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

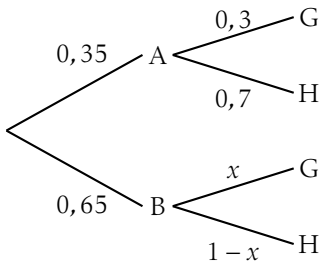
### Question 1



La probabilité de l'évènement E est égale à :

- a)  $0,5$  b)  $0,1$  c)  $0,6$  d)  $0,36$

### Question 2



Les évènements A et G étant supposés indépendants,  $x$  est égal à :

- a)  $0,35$  b)  $0,1$  c)  $0,3$  d)  $0,36$