

NOMS Prénoms des élèves du groupe :

- 
- 

## Travail de groupe n° 4

1 heure

	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5	Tenue du groupe	BONUS
Total	2	3	4	5	4	2	2

### Exercice 1

Soit  $\Omega$  un univers et  $A$  et  $B$  deux évènements de  $\Omega$  tels que  $p(A) = 0,5$ ,  $p(B) = 0,3$  et  $p(A \cap B) = 0,2$ .  
Calculer  $p(\bar{A})$  et  $p(A \cup B)$ .

### Exercice 2

On lance un dé tétraédrique non équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 4. On note  $p_i$  la probabilité d'obtenir la face portant le nombre  $i$ . Les réels  $p_i$  vérifient les relations suivantes :

$$p_1 = p_2, \quad p_3 = 2p_1 \quad \text{et} \quad p_4 = p_3$$

1. Déterminer  $p_i$  pour tout entier  $i \in \{1, 2, 3, 4\}$ .
2. Déterminer la probabilité de l'évènement  $\{1, 3\}$ .

### Exercice 3

Soit  $C$  l'ensemble des élèves d'une classe d'orientation. Soient  $L$  l'ensemble des élèves qui portent des lunettes et  $J$  l'ensemble des élèves qui portent des jeans. On dispose des renseignements suivants :

- 18 élèves portent des jeans dont 15 ne portent pas de lunettes
- 3 élèves portent des lunettes mais pas de jeans
- 6 élèves ne portent ni des lunettes, ni des jeans.

Représentez sur un diagramme de Venn les ensembles  $C$ ,  $L$  et  $J$  et répondez ensuite aux questions suivantes :

1. Combien d'élèves portent des lunettes et des jeans ?
2. Combien d'élèves portent des lunettes ?
3. Quel est le nombre d'élèves de la classe ?

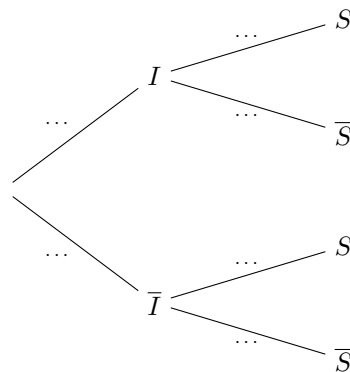
**Exercice 4**

Laura reçoit chaque jour beaucoup de courriels. Pour se protéger des courriels indésirables, elle achète un logiciel anti-spam. Chaque jour, 35% des courriels reçus par Laura sont indésirables ; 95 % des courriels indésirables sont automatiquement bloqués par le logiciel anti-spam. Parmi les courriels qui ne sont pas indésirables, le logiciel anti-spam en bloque 2%.

On choisit au hasard un courriel reçu par Laura. Chaque courriel a la même probabilité d'être choisi. On considère les événements suivants :

- $I$  : « le courriel choisi est indésirable »
- $S$  : « le logiciel anti-spam bloque le courriel choisi »

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilité traduisant la situation



2. Calculer la probabilité que le courriel reçu par Laura ne soit pas indésirable et soit bloqué par le logiciel anti-spam.
3. Montrer que :  $\mathbb{P}(S) = 0,3455$ .
4. Le logiciel anti-spam a bloqué un courriel reçu par Laura. Calculer la probabilité que ce courriel soit indésirable. On donnera le résultat arrondi à  $10^{-3}$ .
5. Le fournisseur du logiciel anti-spam affirme que son logiciel se trompe dans moins de 2% des cas. Est-ce vrai? Justifier votre réponse.

**Exercice 5**

Une urne contient six jetons rouges dont un est marqué « gagnant » et quatre jetons verts dont trois d'entre eux sont marqués « gagnant ».

On tire au hasard un jeton de l'urne et on note les événements :

- $R$  : « le jeton tiré est rouge »,
- $V$  : « le jeton tiré est vert »,
- $G$  : « le jeton tiré est gagnant ».

1. Modéliser la situation à l'aide d'un arbre de probabilité.
2. Calculer la probabilité de l'évènement « le jeton tiré est un jeton vert et marqué gagnant ».
3. Soit  $P(G)$  la probabilité de tirer un jeton gagnant. Montrer que  $P(G) = \frac{2}{5}$ .
4. Sachant que le jeton tiré est gagnant, calculer la probabilité qu'il soit de couleur rouge.
5. **BONUS :**

On tire maintenant, toujours au hasard et simultanément, deux jetons dans l'urne.  
Calculer la probabilité que les deux jetons soient marqués « gagnant ».  
Expliquer votre démarche.