

## Exercice 1

1. Illustrer graphiquement *sur deux figures différentes* les événements  $C = \overline{A \cap B}$  et  $D = \overline{A \cup B}$ .
2. En déduire la relation entre  $C$  et  $D$ .

## Exercice 2

Fanny, 5 ans, prépare des cartes d'invitation pour son anniversaire. Elle veut décorer ses cartes afin de les égayer.

Ses cartes sont en carton, de deux couleurs différentes. Elle dispose de gommettes de deux couleurs différentes et de deux tampons licorne, de couleurs différentes.

1. Pour chaque carte elle choisit aléatoirement un carton, une gommette et un tampon.

Combien de cartes différentes peut-elle fabriquer ?

On pourra s'aider de l'entame d'un arbre et on détaillera les calculs effectués.

2. Une contrainte esthétique vient compliquer ses plans. En effet, elle s'interdit d'employer plusieurs fois la même couleur sur la même carte.

Ses cartons sont jaunes et bleu. Ses gommettes sont roses et violettes et ses tampons sont jaunes et roses.

Par exemple, si elle choisit une gommette jaune, elle ne pourra plus employer de jaune sur cette carte.

En détaillant la réponse, justifier du nombre de cartes différentes qu'elle peut fabriquer.

## Exercice 3

On lance deux dés cubiques et équilibrés simultanément et on relève leur somme.

1. Donner l'univers de cette expérience aléatoire.
2. Calculer la probabilité de l'événement : "La somme moins de 5".

## Exercice 4

Un laboratoire a mis au point un alcootest. On sait que 1% des personnes contrôlées par la police sont réellement en état d'ébriété. Les premiers essais ont conduit aux résultats suivants :

- lorsqu'une personne est réellement en état d'ébriété, 97 fois sur 100 l'alcootest se révèle positif ;
  - lorsqu'une personne n'est pas en état d'ébriété, 94 fois sur 100 l'alcootest se révèle négatif.
1. Construire un arbre illustrant la situation.
  2. Calculer la probabilité de l'événement : "l'alcootest est positif et la personne est en état d'ébriété".
  3. Calculer la probabilité de l'événement : "l'alcootest est positif".
  4. Quelle est la probabilité pour qu'une personne soit réellement en état d'ébriété lorsque l'alcootest est positif ?

## Exercice 5

On s'intéresse à la clientèle d'un musée. Chaque visiteur peut acheter son billet sur internet avant sa visite ou l'acheter aux caisses du musée à son arrivée.

Pour l'instant, la location d'un audioguide pour la visite n'est possible qu'aux caisses du musée. Le directeur s'interroge sur la pertinence de proposer la réservation des audioguides sur internet. Une étude est réalisée. Elle révèle que :

- 60 % des clients achètent leur billet sur internet ;
- parmi les clients achetant leur billet sur internet, 25 % choisissent à leur arrivée au musée une visite avec un audioguide ;
- parmi les clients achetant leur billet aux caisses du musée, 45 % choisissent une visite avec un audioguide.

On choisit au hasard un client du musée. On note :

- $A$  : "Le client choisit une visite avec un audio-guide" ;
- $B$  : "Le client achète son billet sur internet avant sa visite".

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Calculer la probabilité que le client choisisse une visite avec un audioguide