

## Exercice 1 : (3 points)

Soit  $S$  et  $T$  deux événements tels que :  $p(\overline{S}) = 0,5$   $p(T) = 0,6$  et  $p(S \cup T) = 0,9$ .  
Calculer les probabilités suivants.

1 On sait que :

$$\begin{aligned} p(S \cap T) &= p(S) + p(T) - p(S \cup T) \\ &= (1 - p(\overline{S})) + p(T) - p(S \cup T) \\ &= (1 - 0,5) + 0,6 - 0,9 \\ &= 0,5 + 0,6 - 0,9 \\ &= 0,2. \end{aligned}$$

2 On sait que :

$$\begin{aligned} p(\overline{S \cup T}) &= 1 - p(S \cup T) \\ &= 1 - 0,9 \\ &= 0,1. \end{aligned}$$

## Exercice 2 : (6 points)

On a placé dans un panier des poivrons jaunes ou rouges, provenant de France ou d'Espagne selon la répartition suivante :

	Jaune	Rouge	Total
France	1	2	3
Espagne	4	5	9
Total	5	7	12

On choisit au hasard un poivron dans le panier. On note :

- $F$  : « le poivron provient de France » ;
- $J$  : « le poivron est jaune ».

1 a Selon de tableau :  $p(F) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  et  $p(J) = \frac{5}{12}$  et  $p(F \cap J) = \frac{1}{12}$ .

b  $p(F \cup J) = p(F) + p(J) - p(F \cap J) = \frac{3}{12} + \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$ .

2 a  $p_J(F) = \frac{\text{Card}(F \cap J)}{\text{Card}(J)} = \frac{1}{5}$ .

Nous avons une chance sur cinq de choisir un poivron provenant de France, sachant qu'il est jaune.

b  $p_F(J) = \frac{\text{Card}(F \cap J)}{\text{Card}(F)} = \frac{1}{3}$ .

## Exercice 3 : (3 points)

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.

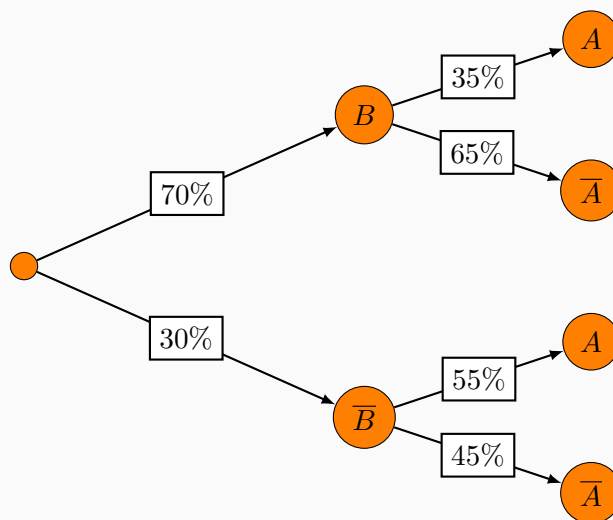
Pour l'instant, la location d'un audioguide pour la visite n'est possible qu'aux caisses du musée. Le directeur s'interroge sur la pertinence de proposer la réservation des audioguides sur internet. Une étude est réalisée. Elle révèle que :

- 70% des clients achètent leur billet sur internet ;
- parmi les clients achetant leur billet sur internet, 35% choisissent à leur arrivée au musée une visite avec un audioguide ;
- parmi les clients achetant leur billet aux caisses du musée, 55% choisissent une visite avec un audioguide.

On choisit au hasard un client du musée. On considère les événements suivants :

- $A$  : « Le client choisit une visite avec un audioguide » ;

—  $B$  : « Le client achète son billet sur internet avant sa visite ».  
Voici l'arbre de probabilité pondéré.



#### Exercice 4 : (4 points)

Les soldes arrivent ... Un magnifique jeans a vu son prix subir une première remise de 10%, puis une seconde remise de 20% et enfin une troisième remise de 30%.

- 1 Le coefficient multiplicateur correspondant à une remise de 10%, puis une seconde remise de 20% et enfin une troisième remise de 30% est égal à :

$$CM = (1 - 10\%)(1 - 20\%)(1 - 30\%) = 0,9 \times 0,8 \times 0,7 = 0,504.$$

Or,  $CM = 1 + T$ . Ainsi,  $T = 0,504 - 1 = -0,496$ . Soit une remise totale de 49,6 %.

- 2 Déterminer le prix initial du jeans sachant qu'il a été vendu 52,92 euros.

Le prix initial s'élève à 106,70 euros. En effet,  $\frac{52,92 \times 100}{49,6} \approx 106,70$ .

#### Exercice 5 : (4 points)

1  $A = 3x(4x + 1) = 12x^2 + 3x$  et  $B = (x - 1)(2x + 3) = 2x^2 + 3x - 2x - 3 = 2x^2 + x - 3$ .

2  $C = 6x + 12 = 6(x + 2)$  et  $D = -10(x + 2)$ .