

## Corrigé-Type 2024-2025

1. Démontrer que  $\forall A, B \in \mathcal{F}$ , la propriété suivante est vérifiée  

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$
1.5 pts
2. Quand dit-on que deux événements sont incompatibles ? Les événements  $A \cap B$  et  $A \cap \bar{B}$  le sont-ils ?  
1.5 pts
3. Donnez le contraire de l'évènement  $A$ : "*toutes les boules choisies sont rouges*".  
**Au moins une boule n'est pas rouge**
1 pt
4. Soit  $\Omega$  un univers et soient  $A, B, C$  trois événements de  $\Omega$ , écrire les événements suivants :
  - a) au moins deux des trois événements se réalisent  

$$(A \cap B \cap \bar{C}) \cup (A \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap C) \cup (A \cap B \cap C)$$
1 pt
  - b) au plus l'un des trois se réalise  

$$(A \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C})$$
1 pt

### Exercices : (08 points)

1)

b) 1, 4,6 dans l'ordre ?

$A$  : « 1, 4,6 dans l'ordre »

$$card(A) = 1 * 1 * 1 = 1 \Rightarrow p(A) = \frac{1}{card(\Omega)} = \frac{1}{6 * 6 * 6} = \frac{1}{216}$$

1 pt

c) 1, 4,6 dans l'ordre ou dans le désordre ?

$B$  : « 1, 4,6 dans l'ordre ou dans le désordre »

$$card(B) = 3! = 6 \Rightarrow p(A) = \frac{1}{card(\Omega)} = \frac{1}{6 * 6 * 6} = \frac{6}{216} = \frac{1}{36}$$

1 pt

2)

b)  $C$  : La somme des nombres tirés soit 12

$$C = \{\{7, 5\}, \{8, 4\}, \{9, 3\}, \{11, 1\}, \{10, 2\}\}$$

$$card(C) = 5 \Rightarrow p(C) = \frac{5}{card(\Omega)} = \frac{1}{C_{20}^2} = \frac{5}{190} = \frac{1}{38}$$

1 pt

c) Le produit des nombres tirés soit 12

$$D = \{\{2, 6\}, \{1, 12\}, \{3, 4\}\}$$

$$card(D) = 3 \Rightarrow p(D) = \frac{3}{card(\Omega)} = \frac{3}{C_{20}^2} = \frac{3}{190}$$

1 pt

3)

a) M : "échouer en mathématiques"

C : "échouer en informatique"

$$P(M) = 25\% = 0.25$$

$$P(C) = 15\% = 0.15$$

$$P(M \cap C) = 10\% = 0.10$$

M et C indépendants si  $P(M \cap C) = P(M) * P(C)$

$P(M) * P(C) = 0.25 * 0.15 = 0.0375 \neq P(M \cap C)$  Alors M et C ne sont pas indépendants

1 pt

b) La probabilité d'échouer en informatique sachant que l'étudiant a échoué en mathématiques

$$P(C|M) = \frac{P(C \cap M)}{P(M)} = \frac{0.1}{0.25} = 0.4 = 40\%$$

1 pt

4)

$D_p$  : « Un dé est pipé »

$D_E$  : « Un dé est équilibré »

$F_6$  : « Apparition de la face 6 »

$$P(D_p) = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$P(D_E) = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$P(F_6|D_p) = \frac{1}{2}$$

$$P(F_6|D_E) = \frac{1}{6}$$

2 pts

➤ La probabilité que le dé est pipé

$$P(D_p|F_6) = \frac{P(F_6|D_p) * P(D_p)}{P(F_6|D_p) * P(D_p) + P(F_6|D_E) * P(D_E)} = \frac{\frac{1}{2} * \frac{1}{4}}{\left(\frac{1}{2} * \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{6} * \frac{3}{4}\right)} = \frac{1}{2}$$