

Indépendance et probabilités totales★ **Exercice 1**

On lance un dé cubique équilibré et on regarde la face obtenue. Soient les événements suivants

A : "le résultat obtenu est pair"

B : "le résultat obtenu est un multiple de 3"

C : "le résultat obtenu est un nombre premier"

1. Les événements A et B sont-ils indépendants ?
2. Les événements A et C sont-ils indépendants ?
3. Les événements B et C sont-ils indépendants ?
4. Traduire l'événement \bar{A} par une phrase. Les événements \bar{A} et C sont-ils indépendants ?

★ **Exercice 2**

Soient deux événements A et B avec $\mathbb{P}(A) = p$, $\mathbb{P}(B) = \mathbb{P}(\bar{A})$ et

$$\mathbb{P}(A \cap B) = 0,2p + 0,15$$

1. Montrer que, pour tout $p \in \mathbb{R}$, on a

$$-p^2 + 0,8p - 0,15 = (0,3 - p)(p - 0,5)$$

2. Déterminer p tel que A et B soient indépendants.

★ **Exercice 3**

Dans la famille Patate, la probabilité de manger de la purée un jour donné est égale à 0,3 si on en a mangé la veille, alors qu'elle est égale à 0,8 si on n'en a pas mangé la veille. Le dimanche, la famille Patate ne mange jamais de purée.

Quelle est la probabilité que la famille Patate mange de la purée le mardi ?

* **Exercice 4**

On lance un dé non truqué à six faces numérotées de 1 à 6 et on note le résultat obtenu. Si le résultat est pair, on lance un dé non truqué à 20 faces numérotées de 1 à 20. Si le résultat est impair, on lance un dé non truqué à huit faces numérotées de 1 à 8.

Quelle est la probabilité pour que le résultat du deuxième dé soit un nombre premier ?