

Probabilités 1 – Révisions

1. Force d'un dé.

On lance deux dés **A** et **B**. On dit que le dé **A** *bat* le dé **B** si le résultat du jet du dé **A** est strictement supérieur à celui du jet du dé **B**. On dit que le dé **A** est *plus fort* que le dé **B** si la probabilité que le dé **A** batte le dé **B** est strictement supérieure à 0,5. On note alors : **A** > **B**.

- (a) On dispose de deux dés :

$$\mathbf{A} : 1 \ 4 \ 7 \ 7 \qquad \mathbf{B} : 2 \ 6 \ 6 \ 6$$

Le dé **A** est-il plus fort que le dé **B** ?

- (b) On dispose maintenant de trois dés :

$$\mathbf{A} : 1 \ 4 \ 7 \ 7 \qquad \mathbf{B} : 2 \ 6 \ 6 \ 6 \qquad \mathbf{C} : 3 \ 5 \ 5 \ 8$$

Classer ces trois dés par ordre de force.

Que dire de la relation binaire > ?

2. Démontrer que, pour tous événements A, B et C,

$$\mathbf{P}(A \cup B \cup C) = \mathbf{P}(A) + \mathbf{P}(B) + \mathbf{P}(C) - \mathbf{P}(A \cap B) - \mathbf{P}(B \cap C) - \mathbf{P}(C \cap A) + \mathbf{P}(A \cap B \cap C)$$

3. Trois interrupteurs électriques indépendants sont intégrés à un circuit électrique. Ils ont une probabilité de 90 %, 70 % et 50 % de fonctionner. Donner la probabilité de fonctionnement du circuit pour un montage : (a) en série ; (b) en parallèle. *Utiliser l'exercice précédent.*
4. [R] Au jeu du **421**, on lance 3 dés. Si on obtient un 4, un 2 et un 1, on dit qu'on obtient un **421** (qui est très fort). On lance les trois dés. Quelle est la probabilité d'obtenir un **421** ?