

**DM 1. À rendre pour le 14 avril sur tomuss.**

Chacun de ces deux exercices est à rédiger sur une seule page. La photo ou le scan de ces deux pages sont à déposer sur les deux dépôts créés sur tomuss. En cas de problème, écrivez à votre enseignant de TD.

**Exercice 1**

1. Soient  $A$  et  $B$  deux événements de probabilités non nulle. On suppose que  $A$  et  $B$  sont incompatibles. Peuvent-ils être indépendants ? (justifier votre réponse)
2. Quelqu'un affirme qu'il a découvert trois événements  $A$ ,  $B$  et  $C$ , mutuellement indépendants, de même probabilité  $p \in ]0, 1[$ .
  - (a) Écrire toutes les informations que contient l'hypothèse d'indépendance mutuelle.
  - (b) Le croirez-vous s'il prétend en plus que l'union de tous ces événements est l'événement certain  $\Omega$  ? (justifier votre réponse)

**Exercice 2**

Pour fêter la fin du confinement, Jojo veut se rendre à une soirée dans une boîte de nuit très chic, et il hésite quant à la façon de s'habiller. Il a le choix entre le traditionnel smoking (passe-partout, mais qui ne l'enthousiasme guère), son costume hyper-branché à franges lumineuses (qui l'amuse beaucoup plus), et sa tenue de tous les jours (tout de même beaucoup plus confortable, mais pas très présentable). Il sera refoulé à l'entrée avec probabilité 0,1 s'il porte le smoking, 0,3 avec son costume branché, et 0,7 avec sa tenue ordinaire. Ne parvenant pas à choisir, il décide de s'en remettre au hasard en lançant deux dés équilibrés à six faces. Si le maximum des deux dés est égal à 6, il mettra son costume de tous les jours. S'il est égal à 4 ou 5, il mettra son costume branché, et son smoking dans tous les autres cas.

1. Dans cette question, on se concentre sur le lancer des dés. Soient les événements :

$A$  : "le maximum des deux dés vaut 6",  
 $B$  : "le maximum des deux dés vaut 4 ou 5",  
 $C$  : "le maximum des deux dés vaut 1, 2 ou 3".

Écrire la liste de tous les résultats possibles du lancer des deux dés, donner tous les éléments qui constituent les événements  $A$ ,  $B$  et  $C$ . Donner enfin la probabilité de ces trois événements.

2. Quelle est la probabilité pour que Jojo porte son costume branché ?
3. Quelle est la probabilité pour que Jojo se fasse refouler ? (on notera  $R$  cet événement)
4. Les heures passent, et les amis de Jojo, qui l'attendent dans la boîte de nuit, ne le voient pas arriver : il a donc malheureusement été refoulé à l'entrée. Comment, dans ces conditions, évaluer la probabilité pour que Jojo ait mis son costume branché ?