

Problème 248 – Les cartes de l'album collector Marvel

Niveau : Quatrième

Chapitres : Probabilités, Fractions

Inédit, publié le 07/11/2021



Fan absolu de Marvel, Adam est ravi de commencer le nouvel album collector proposé par la chaîne de supermarchés où ses parents font généralement les courses. Cette année, l'album comprend 108 cartes à collectionner : Adam va prendre le temps de remplir petit à petit l'album, sachant que ses parents lui ramèneront des paquets de 4 nouvelles cartes à chaque fois qu'ils font les courses.

L'album en question comprend 79 cartes de super-héros (dont 4 cartes avec le personnage Black Widow) et 29 cartes de pouvoirs. Uniquement parmi les cartes de super-héros, deux d'entre elles (Iron Man et Spider-Man) sont des cartes « Snapchat ». On trouve aussi, réparties à la fois parmi les cartes de super-héros et les cartes de pouvoirs, 5 cartes scintillantes et 5 cartes holographiques. Les autres cartes sont des cartes qu'on considèrera « normales ».

On va dans ce problème s'interroger sur les probabilités d'obtenir telle ou telle carte, selon le moment où Adam va dévoiler chacune des cartes d'un nouveau paquet de 4 cartes.

1) Remplir le tableau ci-dessous.

Cartes	« Normale »	Snapchat	Scintillante	Holographique	Total
Super-héros					
Pouvoirs			2	1	
Total					

Dans les questions suivantes, on exprimera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2) Adam ouvre un paquet de 4 cartes. Pour garder le suspense, il pose celles-ci face cachée et les dévoile une par une.

Adam retourne une première carte. Quelle est la probabilité que celle-ci soit une carte :

- a) de super-héros ?
- b) de super-héros avec le personnage Black Widow?
- c) de type « Snapchat » ?
- d) « normale » ?
- e) qui n'est pas scintillante ?

3) Adam voit tout de suite que cette première carte est celle d'un super-héros. Quelle est alors la probabilité que cette carte soit holographique ?

4) Dans un paquet de 4 cartes, toutes les cartes sont toujours différentes. La première carte que Adam a retournée est effectivement une carte holographique, avec son personnage préféré : Thor. Quelle est alors la probabilité que la seconde carte qu'il retourne soit aussi une carte holographique ?

5) Adam retourne la seconde et la troisième carte, qui sont respectivement une carte scintillante Spider-Girl et une carte Snapchat Iron Man. Quelle est alors la probabilité que la quatrième carte du paquet soit une carte également non « normale » (c'est-à-dire soit holographique, soit scintillante ou soit de type « Snapchat ») ?