10.06.21 – Seconde GT – Probabilités – Statistiques - Pourcentages

III. Lois de probabilités

Exemples d'expérience aléatoire (expérience dont on ne peut pas prévoir le résultat) :

- Lancer de dé
- Pile ou face
- Roulette russe
- Un match de foot.

Il est absolument évident qu'au lancer de dé, il y a 6 possibilités. Dans un jeu de 32 cartes, on prend 5 cartes au hasard. Combien de tirages sont possibles ?

Voici un tirage possible :

Roi de cœur ; roi de trèfle, 2 de cœur ; 4 de pique ; as cœur

$$\binom{32}{5} = \frac{32!}{5! \times 27!} = \frac{\cancel{27!} \times 28 \times 29 \times 30 \times 31 \times 32}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \cancel{27!}} = \boxed{201\,376}$$

Exercice d'application numéro 1

On lance deux dés bien équilibrés puis ont fait la somme des deux résultats. Attention seul le résultat de la somme sera considéré comme une issue.

1. Déterminez l'univers Ω de cette expérience aléatoire.

$$\Omega = \{2; 3; \dots; 12\}$$

2. Pensez-vous qu'il s'agisse d'une expérience équiprobable ?

Non il ne s'agit pas d'une expérience équiprobable puisqu'il n'y a qu'une seule manière d'obtenir 2 (1 ;1) alors qu'il y a 6 manières d'obtenir 7 :

- (1 ;6)
- (2 ;5)
- (3 ;4)

- (4 ;3)
- (5 ;2)
- (6 ;1)

3. Si oui, ou si non, calculez la probabilité d'obtenir 7.

$$\boxed{P(obtenir\ 7) = \frac{nombre\ d'issues\ fav}{nombre\ d'issues\ total} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}}$$

Définition alternative de probabilité :

Dans expérience aléatoire, la probabilité d'un événement, est la fréquence d'apparition de celui-ci lorsque l'expérience est répétée une infinité de fois.

Exercice d'application n°2

Calculer la probabilité d'obtenir au moins 1 pile lorsqu'on lance successivement une pièce de monnaie 3 fois de suite.

	P	F	
P	PPP	PFP	P
	PPF	PFF	F
F	FPP	FFP	P
	FPF	FFF	F

D'après le tableau, la probabilité qu'il y ait au moins un « pile » est de :

$$P = \frac{7}{8} = 7 \times 0{,}125 = 0{,}875$$

Exemple

On considère une expérience aléatoire où on lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6 non pipé.

On considère les événements suivants :

A : obtenir un nombre pair

B : obtenir un nombre premier

$$A = \{2; 4; 6\}$$

$$B = \{2; 3; 5\}$$

Exercice 25

1. Le cours nous apprend que :

$$\sum_{i=1}^{6} p(e_i) = 1$$
$$p(1) + p(2) + p(3) + p(4) + p(5) + p(6) = 1$$
$$p(6) = 1 - 0{,}4 - 0{,}3 = 0{,}3$$

2. Listons l'événement A :

$$A = \{1; 3; 5\}$$

De même :

$$B = \{1; 2; 4; 5\}$$

On remarque que : $A \cap B = \{1; 5\} \neq \emptyset$