Notion de probabilité

La **probabilité** d'un évènement est un nombre compris entre 0 et 1 qui exprime « la chance qu'a un évènement de se produire ».

Exemple : Dire que la probabilité d'un évènement est de $\frac{3}{10} = 0{,}3$ signifie que cet évènement a 3 chances sur 10 ou 30 % de chance de se produire.

Remarques :

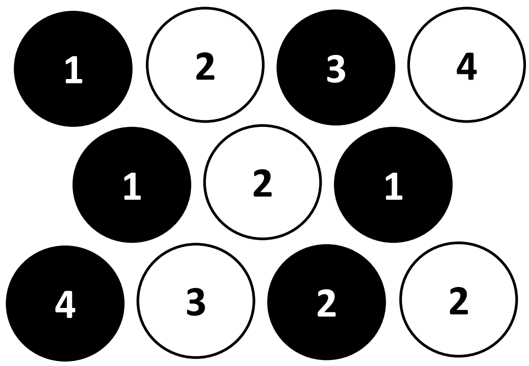
- Un évènement certain est un évènement qui se réalise à coup sûr. Sa probabilité est 1.
- Un évènement impossible est un évènement qui ne peut pas se réaliser. Sa probabilité est 0.
- La somme des probabilités d'obtenir chaque issue est égale à 1.
- Lorsque chaque issue a autant de chance de se produire, on dit qu'il y a **équiprobabilité**.

Propriété : En cas d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement E est : $p(E) = \frac{\text{nombre d'issues favorables à } E}{\text{nombre d'issues possibles}}$

Propriété : La probabilité de l'événement contraire $\overline{\boldsymbol{E}}$ d'un évènement *E* est : $P(\overline{\boldsymbol{E}}) = 1 - P(\boldsymbol{E})$.

Exemple : On considère une urne contenant des jetons blancs ou noirs, et numérotées comme représenté ci-contre.

- Si on s'intéresse à la couleur d'un jeton, on compte 2 issues : Noir ; blanc.
- Si on s'intéresse au numéro écrit sur le jeton, on compte 4 issues : 1 ; 2 ; 3 et 4.
- Un événement certain est : « Obtenir un numéro inférieur ou égal à 4 ».
- Un événement impossible est « Obtenir un jeton blanc avec le numéro 1 ».



Méthode 1 : Calculer une probabilité

Une boite contient 80 images, dont 30 images jaunes et 50 images vertes, où il est dessiné soit une « fleur » ou soit un « chat ».
Sur 28 images jaunes, il est dessiné une « fleur ».
Sur 14 images vertes, il est dessiné une « fleur ».
Ces images sont indiscernables au toucher. On tire au hasard une image dans le sac.
a) Soit l'évènement A = « On tire une image jaunes » . Calculer la probabilité que A l'événement se réalise.
b) Soit l'évènement B = « On tire une image où il est dessiné une fleur ». Calculer la probabilité que l'événement B se réalise.
c) Que signifie l'évènement contraire $\overline{B}$? En déduire sa probabilité.

Correction :

a) Le sac contient 30 images jaunes. On a donc 30 chances de tirer une image jaune sur 80 images en tout, soit : 30 chances sur 80.

Soit encore : $\frac{30}{80} = \frac{3}{8} = 0{,}375$. La probabilité de tirer une image jaune est égale à $0{,}375$ (ou $37{,}5$ %).

b) Le sac contient $28 + 14 = 42$ images « fleur ». On a donc 42 chances de tirer une image « fleur » sur 80 jetons en tout, soit : 42 chances sur 80,

Soit encore : $\frac{42}{80} = \frac{21}{40} = 0{,}525$. La probabilité de tirer une image « fleur » est égale à $0{,}525$ (ou $52{,}5$ %).

c) L'évènement contraire $\bar{B}$ de l'évènement B est : "On tire une image où il est dessiné un « chat ».
La probabilité que l'évènement $\bar{B}$ se réalise est donc égal à $100\ \% - 52{,}5\ \% = 47{,}5\ \%$.

Méthode 2 : On considère le jeu suivant : On lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus. Soit ***E*** l'événement : « La face du dessus est un 1 ou un 6 ». On gagne au jeu si l'événement ***E*** se réalise.

a) Quelle est la probabilité de gagner ?

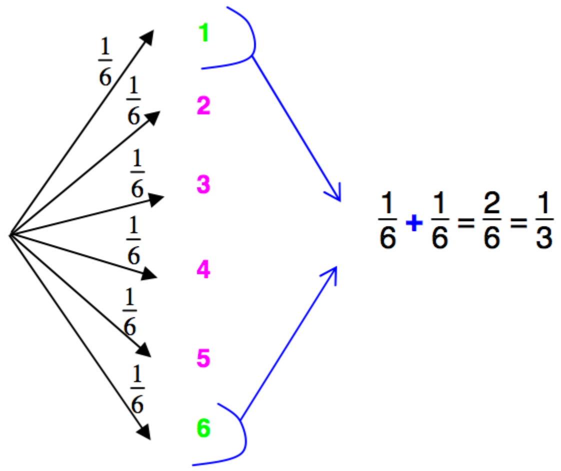
b) Quelle est la probabilité de perdre ?

Correction :

a) Pour s'aider, on peut construire le schéma ci-contre :
Il y a 2 issues qui réalise cet événement sur 6 issues en tout.
Il y a donc 2 chances sur 6 de gagner.

On note p(***E***) = $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

La probabilité que l'événement ***E*** se réalise est de $\frac{1}{3}$.



b) Calculer la probabilité de perdre revient à calculer la probabilité que l'événement ***E*** ne se réalise pas. Il s'agit de l'événement contraire de l'événement ***E***, et on le note $\bar{\boldsymbol{E}}$.

On sait que P(***E***) = $\frac{1}{3}$ donc $P(\bar{\boldsymbol{E}}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. Il y a donc deux chances sur trois de perdre.