**PROBABILITE**

**Etude d’un jeu de dé à six faces**

On propose le jeu suivant : on lance des dés et on additionne les chiffres apparus

* **Questions diverses :**
1. On lance un dé, les résultats vont :

de 1 à 6 de 0 à 6 de 1 à 12

1. On lance deux dés, les résultats vont :

de 1 à 6 de 2 à 6 de 2 à 12

1. On lance cinq dés, les résultats vont :

de 1 à 6 de 1 à 35 de 5 à 30

Le tableau suivant correspond à un lancé de 5 dés.

On vous propose le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5  | 14  | 27  | 10  | 24  | 9  |
| 20  | 6  | 23  | 13  | 26  | 11 |
| 15  | 25  | 8  | 12  | 19  | 17 |
| 18  | 28  | 16  | 7  | 22  | 29 |
| 21  | 30  |  |  |  |  |

L’organisateur précise que seuls les nombres des cellules grisées sont gagnants.

1. Il y a :

 Autant de cases gagnantes que de perdantes.

 Plus de cases gagnantes que de perdantes.

 Moins de cases gagnantes que de perdantes.

On vous donne 2 papayes si vous gagnez mais vous en donnez une si vous perdez

1. Pensez-vous avoir autant de chances de gagner que de perdre ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* **Mise en situation :**

Comment le vérifier sachant que nous n’avons pas de dés?

* **Utilisation d’un tableur  :**

Excel nous permet de simuler des lancers de dés. Nous allons réaliser 30 lancers de 5 dés.

Chaque ligne du tableau représente un lancer.

* Ouvrir le tableur
* Saisir dans la cellule A1 la formule **=ALEA.ENTRE.BORNES(1 ; 6)**
* Etirer cette formule horizontalement jusqu'à E1.
* Etirer la ligne 1 verticalement jusqu’à 30.
* Saisir dans la cellule F1 la formule **=SOMME(A1:E1)** et l’étirer vers le bas jusqu’en F30.
* Mettre en rouge les résultats gagnants en utilisant le tableau précédent.
* Conclure.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

* En utilisant le tableur, proposer une méthode permettant de compter le nombre de papayes que vous avez gagnées ou perdues.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Comparer les résultats des différents groupes et expliquer qu’en appuyant sur la touche F9, on obtient 30 nouveaux lancers.
* **Explication :**

Pourquoi perd-on plus souvent que l’on ne gagne ? On raisonne par exemple sur les résultats pour obtenir 5 ou 6.

* Pour cela, remplir le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| dé blanc | dé rouge | dé vert | dé bleu | dé noir | Total |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 5 |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 6 |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 6 |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 6 |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 6 |
| ……. | ……. | ……. | ……. | ……. | 6 |

* Donner le nombre de quintuplets qui permet de faire 5 en lançant 5 dés.

………………………………………

* Donner les quintuplets possibles qui permettent de faire 6 en lançant 5 dés.

……………………………………… ……………………………………… ………………………………………

……………………………………… ………………………………………

* Conclure :

………………………………………………………………………………………………………………………………………..

* Que pensez-vous du nombre de quintuplets qui permet de faire 30 ? et de faire 29 ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………..

* **Le graphique** ci-dessous représente (après 10 000 lancers de 5 dés), le nombre de fois ou la somme des 5 dés est sortie.



Nombre de sorties

Résultats

**QCM :**

1. Le résultat le plus fréquent est :

 5 15 18

1. Parmi ces résultats le moins fréquent est :

 5 15 18

1. Les résultats gagnants sont choisis :

Vers les extrémités Au centre

1. Est-il intéressant de jouer ?

Oui Non

1. Qui est gagnant ?

 L’organisateur Le joueur

* **Calcul de probabilité :**

Les résultats ne sont pas équiprobables par contre les quintupets le sont.

En cas d’équiprobabilité, la probabilité p d’un événement E se calcule de la façon suivante :

P (E) = $\frac{nombre de cas favorables}{\begin{array}{c}nombre de cas possibles\\\end{array}}$

Avec 5 dés le nombre de cas possibles est : 6$ × $6$ ×6×6×6 $= 65 = 7 776.

Exemple : p(5) = $ \frac{1}{\begin{array}{c}7776\\\end{array}}$

Compléter :

p(6) =

p(29) =

 p(30) =

Exercice :

On lance 3 dés,

Premier groupe : calculer p(3), p(4) et p(5) et p(6).

Deuxième groupe : calculer p(18), p(17) et p(16) et p(15).