

Lancer de deux dés

Enoncé

Dans « Le devin », une aventure d'Astérix le Gaulois, un Gaulois se fait capturer par les Romains et tente de les convaincre qu'il n'est pas devin (voir l'extrait ci-dessous).



Croyez-vous qu'il s'agissait du bon choix pour le Gaulois ? Avait-il plus de chances d'obtenir VII plutôt qu'une autre somme ?

Répondons à ces questions étape par étape...

Étape 1 :

Chacun lance 20 fois deux dés en observant la somme des points. Notez vos résultats dans le tableau.

Résultat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre de fois												

A partir de vos résultats, croyez-vous que le choix du devin a été le bon ? Sinon qu'aurait-il dû choisir ?

Etape 2 :

Recueillons ensuite les résultats de tous les élèves de la classe (en prenant uniquement les résultats possibles). Y a-t-il un résultat qui apparait plus souvent que les autres ? Y a-t-il un résultat qui apparait moins souvent que les autres ? « 7 » était-il un bon choix pour le faux devin ?

Résultat	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Élève 1											
Élève 2											
Élève 3											
...											
Élève 25											

Etape 3 :

Si on globalise les observations de tous les élèves de la classe, quels sont les résultats qui apparaissent le plus souvent ? Le moins souvent ? Avez-vous une explication à donner ?

Résultat	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Classe											

Etape 4 :

L'effectif d'un résultat étant le nombre de fois que ce résultat est apparu, réalisez le graphique des effectifs des sommes obtenues par votre classe (sur papier quadrillé ou Excel).

Etape 4bis (facultative) :

Voici ci-dessous les résultats de toutes les classes de l'école ayant participé à l'expérience.

Résultat	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Classe											

Comment pourrions-nous comparer les résultats de votre classe à ceux de toutes les classes ?

Faites un graphique en bâtonnets comparatif reprenant votre classe et l'ensemble de toutes les classes (sur Excel ou sur une feuille à part).

Que pouvez-vous dire de l'allure du graphe en bâtonnets ?

Etape 5 (pour des élèves ayant des cours de programmation ou habitué à scratch ou python)¹ :

Que se passe-t-il quand on lance un très grand nombre de fois les deux dés ?

Plutôt que de les lancer, nous allons faire une simulation à l'aide d'un logiciel.

Il s'agit donc d'écrire un programme « scratch » ou « python » permettant de lancer un grand nombre de paires de dés.

Déterminez les fréquences des différentes sommes (aux millièmes près).

Voyez-vous des similitudes dans les fréquences d'apparitions des sommes?

La fréquence de la "somme 7" vous fait-elle penser à quelque chose?

¹ En annexe : exemple de code scratch et python.

Etape 5bis (version avec la simulation réalisée par l'enseignant) :

Que se passe-t-il quand on lance un très grand nombre de fois les deux dés ?

Approchons-nous de la probabilité des sommes des deux dés à l'aide d'une simulation.

Voici les effectifs obtenus pour une simulation de 1 million de lancers de deux dés.

Somme des deux dés	Effectif des différentes sommes sur 1 000 000
2	27584
3	55662
4	83329
5	111249
6	138504
7	166229
8	139698
9	110851
10	83120
11	55799
12	27975

Calculer les fréquences aux millièmes près :

Somme des deux dés	Fréquence des différentes sommes
2	
3	

Annexe

Code python :

```
import random # importation du module de création de nombre aléatoire
print("Ce code permet de simuler de lancers de paire de dés")
Nbr_Lancer = int(input("Combien de lancers, voulez-vous effectuez"))
```

```
# les compteurs de sommes (de 2 à 12)
```

```
C2 = 0
```

```
C3 = 0
```

```
C4 = 0
```

```
C5 = 0
```

```
C6 = 0
```

```
C7 = 0
```

```
C8 = 0
```

```
C9 = 0
```

```
C10 = 0
```

```
C11 = 0
```

```
C12 = 0
```

```
for i in range (Nbr_Lancer): # je fais toutes mes lancers
```

```
    Des1 = random.randint(1, 6)
```

```
    Des2 = random.randint(1, 6)
```

```
    Somme = Des1 + Des2
```

```
    #le compteur en question augmente si sa face apparait
```

```
    if Somme ==2:
```

```
        C2 = C2+1
```

```
    elif Somme ==3:
```

```
        C3 = C3+1
```

```
    elif Somme ==4:
```

```
        C4 = C4+1
```

```
    elif Somme ==5:
```

```
        C5 = C5+1
```

```
    elif Somme ==6:
```

```
        C6 = C6+1
```

```
    elif Somme ==7:
```

```
        C7 = C7+1
```

```
    elif Somme ==8:
```

```
        C8 = C8+1
```

```
    elif Somme ==9:
```

```
        C9 = C9+1
```

```
    elif Somme ==10:
```

```
        C10 = C10+1
```

```
    elif Somme ==11:
```

```
C11 = C11+1
elif Somme ==12:
    C12 = C12+1
```

```
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 2:", C2)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 3:", C3)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 4:", C4)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 5:", C5)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 6:", C6)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 7:", C7)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 8:", C8)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 9:", C9)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 10:", C10)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 11:", C11)
print("Nombre de fois que j'ai obtenu une somme égale à 12:", C12)
```

```
print("Fréquence d'avoir une somme de 2:", C2/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 3:", C3/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 4:", C4/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 5:", C5/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 6:", C6/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 7:", C7/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 8:", C8/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 9:", C9/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 10:", C10/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 11:", C11/Nbr_Lancer)
print("Fréquence d'avoir une somme de 12:", C12/Nbr_Lancer)
```

Code scratch :

<https://scratch.mit.edu/projects/464028439/>