

Autour des jeux d'argent

La Française des jeux propose des cartes à gratter au prix de 2 euros. Un lot de jeux Astro comporte 4 500 000 tickets et les gains sont répartis selon le tableau suivant :

<i>lightgray</i> Gain (euros)	25 000	1 000	100	20	10	6	4	2
<i>lightgray</i> Nombre de tickets	3	8	415	45 000	101 350	150 000	476 000	661 500

Une personne a acheté, un même jour, 40 tickets de ce jeu. Sur ces 40 tickets, 30 étaient perdants, 4 ont rapporté 2 euros, 4 ont rapportés 4 euros, 1 a rapporté 6 euros et 1 a rapporté 10 euros.

On souhaite déterminer si ces résultats sont conformes aux informations transmises par la FDJ.

1. Sur le site de la FDJ, on peut lire " Vous avez 1 chance sur 3,14 de remporter un gain et 68,5% des mises sont redistribuées aux joueurs."

Que peut-on penser de cette affirmation ?

2. On souhaite créer une fonction qui simule n parties et renvoie la fréquence de parties gagnantes dans l'échantillon créé. Compléter le programme suivant :

```
from random import *

def jeu(n):
    S=0
    for i in range(...):
        a=randint(1,100)
        if a<=32:
            S=S+1
    return S/...
```

3. Implémenter ce programme et le tester plusieurs fois pour $n = 40$. Que remarque-t-on sur la valeur obtenue chaque fois ?

4. Que fait le programme suivant ?

```
import matplotlib.pyplot as plt

def graphe():
    for j in range(100):
        y=jeu(400)
        plt.scatter(j,y)
    plt.plot([0,100],[0.27,0.27])
    plt.show()
```

5. Sur l'achat de 40 tickets, vous paraît-il probable d'en avoir moins de 27% gagnants ? Et sur l'achat de 400 tickets ?
6. Proposer et mettre en place un protocole pour évaluer la probabilité de n'obtenir qu'un seul gain de 10 euros lorsqu'on achète 40 tickets.