

3	Mathématiques		2 ^{nde} Bac Pro
	Exercices	Les probabilités – Fluctuation des fréquences	
CORRECTION EXERCICES			

Entrainement 1

Exercice 1.1

Un sac contient 3 boules rouges et 2 boules vertes. On pioche une boule au hasard.

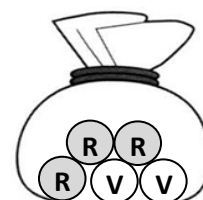
- 1) Probabilité de l'évènement R : "Piocher une boule rouge" :

Il y a 3 chances sur 5, soit une probabilité $P(R) = \frac{3}{5} = 0,6$ ou 60 %

- 2) Probabilité de l'évènement V : "Piocher une boule verte" :

1^{ère} possibilité : Il y a 2 chances sur 5, soit une probabilité $P(V) = \frac{2}{5} = 0,4$ ou 40 %

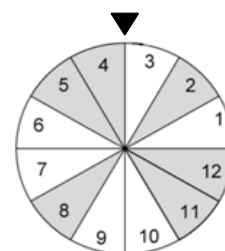
2^{ème} possibilité : Il y a une probabilité $P(V) = 1 - 0,6 = 0,4$ ou 40 %



Exercice 1.2

Une roue comporte 12 secteurs égaux. Donner les probabilités des évènements suivants :

- Evènement A : "Obtenir le nombre 10" : $P(A) = 1/12 \approx 0,083$ soit 8,3 %
- Evènement B : "Obtenir un multiple de 4" : $P(B) = 3/12 = 0,25$ soit 25%
- Evènement C : "Obtenir un secteur grisé" : $P(C) = 6/12 = 0,5$ soit 50%



Exercice 1.3

On lance deux dés à 6 faces dont on fait la somme et on relève les résultats obtenus :

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

- Donner l'ensemble des sommes possibles : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Donner la taille n de l'échantillon : $n = 80$
- Calculer les fréquences d'obtention des faces 2, 7 et 12.

$$f_2 = 2/80 = 0,025 \text{ soit } 2,5 \%$$

$$f_7 = 11/80 = 0,1375 \text{ soit } 13,75 \%$$

$$f_{12} = 4/80 = 0,05 \text{ soit } 5 \%$$

Entrainement 2

Exercice 2.1

On lance 80 fois un dé à 6 faces et on note les résultats obtenus :

6	1	5	2	5	6	4	5	1	4	4	6	2	6	2	1	3	2	2	6
3	6	4	2	3	6	3	4	1	4	4	3	3	5	5	6	4	5	2	4
5	3	5	3	2	2	6	3	2	4	1	1	1	5	1	2	6	3	6	2
3	6	6	2	5	2	2	4	2	1	4	5	3	1	2	4	3	1	5	1

- 1) Calculer la probabilité de l'évènement A : "Obtenir la face 6" (Arrondir à 0,01) : $P(A) = 1/6 \approx 0,17$ soit 17%
- 2) Calculer la fréquence f d'obtention de la face 6 sur les 20 premiers lancers : $f = 5/20 = 0,25$ soit 25%
- 3) Calculer la fréquence f' d'obtention de la face 6 sur les 80 lancers : $f' = 13/80 = 0,1625$ soit 16,25%
- 4) Laquelle des deux fréquences f et f' est plus proche de $P(A)$? Pourquoi ?

La fréquence f' est plus proche de la probabilité $P(A)$ d'obtenir la face 6 car la taille de l'échantillon est plus grande (80) que pour le calcul de la fréquence f (20).

Exercice 2.2

Cent dés sont testés avant d'être vendus. On lance chacun d'eux 100 fois et on relève la valeur de fréquence de l'obtention de la face "6".

La probabilité d'obtenir la face "6" est :

$$P \approx 0,17 \text{ soit environ } 17\%.$$

On estime le dé bien équilibré si sa fréquence est $f = 0,17 \pm 0,10$.

- 1) Donner l'intervalle dans laquelle doit se trouver la fréquence.

Entre 0,07 et 0,27 soit $[0,07 ; 0,27]$

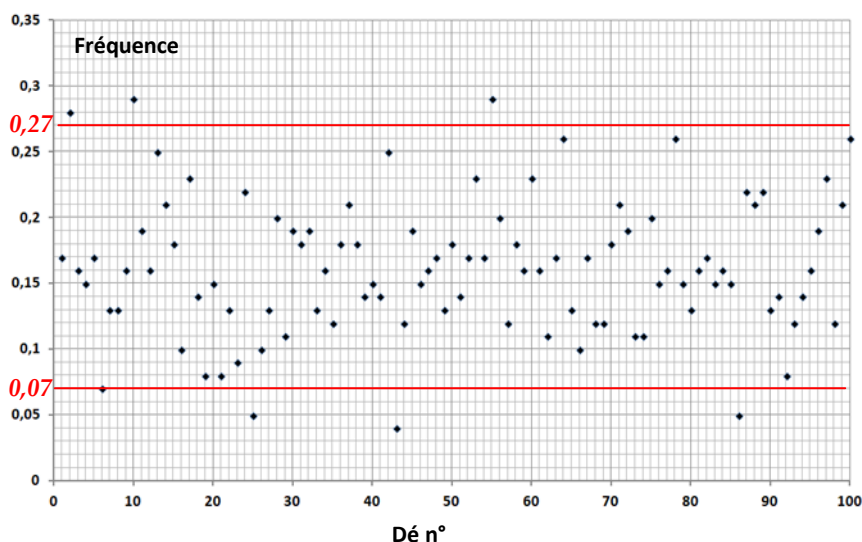
- 2) Donner la fréquence du dé n°40. Est-il bien équilibré ?

Sa fréquence est de 0,15. Il est bien équilibré car $0,07 < 0,15 < 0,27$.

- 3) Sur le graphique, tracer les deux droites donnant l'intervalle dans lequel doivent se trouver les fréquences.
- 4) Donner les dés qui semblent mal équilibrés et doivent être retirés de la vente.

6 dés semblent mal équilibrés car leur fréquence n'est pas dans l'intervalle $[0,07 ; 0,27]$.

Ce sont les dés n° 2, 10, 25, 43, 55 et 86



Entrainement 3

Exercice 3.1 : Pile ou face



On lance 3 fois une pièce de monnaie et on note les résultats "Pile" (P) ou "Face" (F) obtenus à chaque lancer.

1) Compléter l'arbre de dénombrement ci-contre afin de présenter l'ensemble des issues possibles.

2) Déterminer le nombre d'issues possibles :

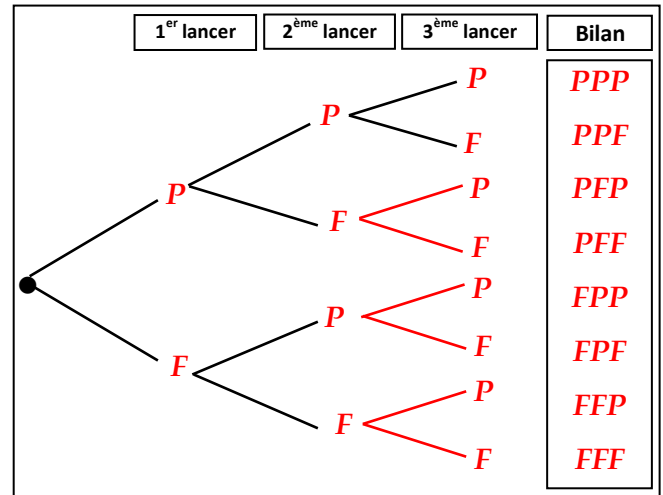
Il y a 8 issues possibles.

3) Soit l'évènement A : "Sur les 3 lancers, on obtient 2 "Pile".

Donner le nombre d'issues favorable puis calculer la probabilité P(A).

Il y a 3 issues favorables (PPF, PFP et FPP)

$P(A) = 3/6 = 0,5$ soit 50%

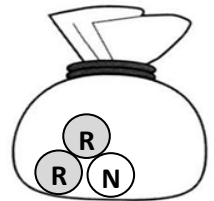


Exercice 3.2 : Tirage au sort



Un sac contient 2 boules rouges et 1 boule noire. On tire au hasard une boule, on note sa couleur puis on la remet dans le sac. On mélange et on tire au hasard une 2^{ème} boule et on note sa couleur.

On note A l'évènement "Tirer deux boules de même couleur".



1) Construire l'arbre des possibilités ci-contre.

2) Donner le nombre d'issues possibles et le nombre d'issues favorables à l'évènement A.

Il y a 9 issues possibles

Il y a 5 issues favorables (RR, RR, RR, RR, NN)

3) Calculer P(A).

$P(A) = 5/9 \approx 0,56$ soit environ 56%

