

Cette séance se divise en plusieurs exercices. Le but est de revoir la plupart des notions du programme en probabilité. Cette fiche exercice est à réviser absolument pour l'examen !

1 Expérience

Vous allez faire l'expérience du jeu des trois portes. Toute la classe va être en compétition. A celui qui trouvera la meilleure stratégie ! Vous allez découvrir l'expérience, faites environ 20 essais puis notez vos résultats dans le tableau en dessous.

Pour cela, allez sur un ordinateur, sur le bureau, il y a un dossier « *TroisPortes* », puis un fichier *main*. Lancez le. Le programme vous explique quoi faire et le but du jeu. Après une vingtaine d'essais, recopiez le tableau de statistiques dans le tableau ci-dessous.

Stratégie	Nombre de parties jouées	Nombre de parties gagnées	Fréquence de gain
1			
2			
Total			
Gain			

1. Remplissez la ligne **total** du tableau précédent.

2. A votre avis, quelle est la meilleure stratégie ?

.....

3. Que vaut la fréquence de gain pour la stratégie 1 ? Remplir la colonne **Fréquence de gain**. Est-ce que cela confirme votre intuition de la question 2 ?

.....

2 Exercice 1 : Avec un seul dé

Des calculs de fréquence avec encore une fois un dé...

Nous avons lancé un dé un certain nombre de fois, et voilà les résultats obtenus.

Chiffre	1	2	3	4	5	6	Total
Nombre d'apparition	150	170	165	145	150	160	
Fréquence d'apparition de ce chiffre							

1. Complétez les 2 premières lignes du tableau précédent, vous pouvez écrire quelques calculs vous aidant à le remplir ci dessous.

.....

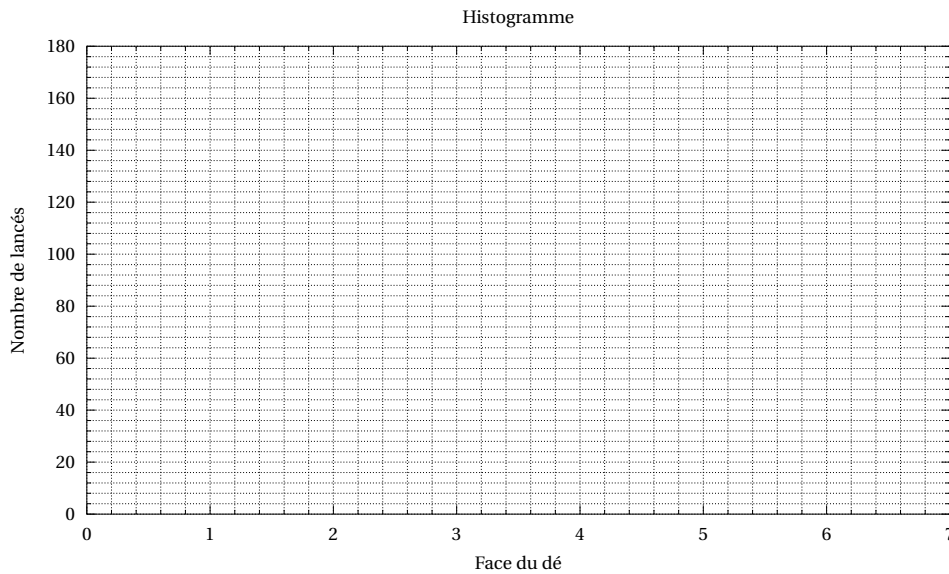
.....

.....

.....

.....

2. Représentez le tableau précédent sous la forme d'un diagramme à bâton (ou histogramme).



3. Que peut-on dire sur les valeurs de ces différentes probabilité? Le dé est-il pipé?

.....

.....

.....

4. Que faudrait-il faire pour représenter le tableau précédent dans un diagramme à secteurs? Complétez la dernière ligne du tableau.

.....

.....

.....

.....

.....

3 Exercice 2 : Calculs de probabilité

1. On considère que le dé précédent est non pipé. Sur combien de lancers avons nous calculés les fréquences dans l'exercice précédent? (Autrement dit, quelle est la taille de l'échantillon?)

.....

.....

2. Quelles sont les probabilités d'obtenir chacun des chiffres avec un dé normal ?

.....

3. Que se passe-t'il si la taille de l'échantillon augmente ?

.....

4 Exercice 3 : On rajoute un deuxième dé

On lance deux dés comme le précédent.

1. Complétez les deux tableaux suivants

Dé 1 \ Dé 2	1	2	3	4	5	6
1	(1;1)	(2;1)				
2	(1;2)					
3	(1;3)	(2;3)				
4	(1;4)	(2;4)				
5	(1;5)					
6	(1;6)	(2;6)				(6;6)

Tableau 1 : Couple des deux dés

Dé 1 \ Dé 2	1	2	3	4	5	6
1	1 + 1 = 2	2 + 1 = 3				
2	1 + 2 = 3					
3	1 + 3 = 4	2 + 3 = 5				
4	1 + 4 = 5	2 + 4 = 6				
5	1 + 5 = 6					
6	1 + 6 = 7	2 + 6 = 8				6 + 6 = 12

Tableau 2 : Somme des deux dés

2. On lance deux dés non truqués. On aimerait savoir (en s'aidant du tableau 1) quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois le chiffre 1 ? (il faudra d'abord calculer le nombre de cas possibles)

.....
.....
.....
.....
.....

3. En se servant du second tableau, toujours après avoir lancé deux dés non pipés et fait la somme, combien y'a-t'il de possibilités ? En déduire la probabilité d'obtenir comme somme un nombre supérieur ou égal à 5 ?

.....
.....
.....
.....
.....

4. Si on note $p(\geq 5)$ la probabilité d'avoir une somme supérieure ou égale à 5 et $p(< 5)$ la probabilité d'avoir une somme plus petite que 5, que vaut $p(\geq 5) + p(< 5)$?

.....
.....
.....
.....

5. Dans une fête foraine, il y a un stand où l'on lance deux dés. Si la somme de ces deux dés est plus petite ou égale 4 alors la partie est nulle. Si elle est plus grande ou égale à 10, on double notre mise. Quelle est la probabilité de faire une partie nulle ? Quelle est la probabilité de perdre sa mise ? Et celle de la doubler ?

.....
.....
.....
.....
.....

6. On appelle **l'espérance** en mathématique le gain moyen avec le jeu précédent. En misant x euros, le gain moyen est $\mathbb{E} = x \times p(< 5) + 2x \times p(\geq 10)$. Quel est le gain moyen en misant 10 euros ?

.....
.....
.....
.....