

# Statistiques et Probabilités

## Exercice 1 : Brevet Métropole - 2012

Pour chacune des deux questions suivantes, plusieurs propositions de réponse sont faites. Une seule des propositions est exacte.

Aucune justification n'est attendue.

- 1) Alice participe à un jeu télévisé. Elle a devant elle trois portes fermées. Derrière l'une des portes, il y a une voiture ; derrière les autres, il n'y a rien.  
Alice doit choisir l'une de ces portes. Si elle choisit la porte derrière laquelle il y a la voiture, elle gagne cette voiture.

Alice choisit au hasard une porte. Quelle est la probabilité qu'elle gagne la voiture ?

- a.  $\frac{1}{2}$       b.  $\frac{1}{3}$       c.  $\frac{2}{3}$       d. On ne peut pas savoir
- 2) S'il y a quatre portes au lieu de trois et toujours une seule voiture à gagner, comment évolue la probabilité qu'a Alice de gagner la voiture ?
- a. augmente      b. diminue      c. reste identique      d. On ne peut pas savoir

## Exercice 2 : Brevet Amérique du Nord - 2012

Deux classes du collège ont répondu à la question suivante :

« Combien de livres avez-vous empruntés durant les 12 derniers mois ? »

Les deux classes ont communiqué les réponses de deux façons différentes :

Classe n°1 : 1 ; 2 ; 2 ; 2 ; 2 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7

Classe n°2 :

Effectif total	: 25
Moyenne	: 4
Étendue	: 8
Médiane	: 5

- 1) Comparer les nombres moyens de livres empruntés dans chaque classe.
- 2) Un « grand lecteur » est un élève qui a emprunté 5 livres ou plus.  
Quelle classe a le plus de « grands lecteurs » ?
- 3) Dans quelle classe se trouve l'élève ayant emprunté le plus de livres ?

## Exercice 3 : d'après Brevet des Collèges - Amérique du Sud - 2011

Un cybercafé est ouvert depuis une semaine. Dans ce cybercafé, on peut choisir entre deux moteurs de recherche : Youpi et Hourra. Le tableau ci-dessous donne les moteurs de recherche utilisés par les 992 premiers utilisateurs lors de la semaine d'ouverture.

Nombre d'utilisateurs	Moteur Youpi	Moteur Hourra
992	789	203

La probabilité pour qu'un utilisateur pris au hasard dans ce cybercafé choisisse le moteur Youpi est-elle proche de 0,4 ; de 0,6 ou de 0,8 ?

#### Exercice 4 : Brevet Métropole - 2011

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

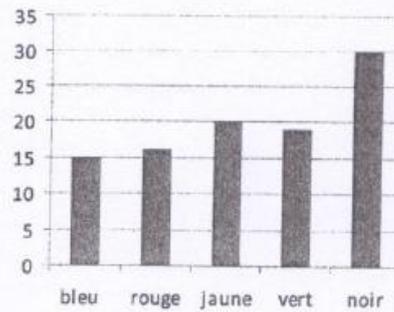
1. On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue. Le schéma ci-contre donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.

- Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur jaune.
- Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur noire.

2. On suppose que le dé est équilibré.

- Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur jaune ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur noire ?

3. Expliquer l'écart entre les fréquences obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2.



#### Exercice 5 : Brevet Amérique du Sud - 2011

Un sac contient 6 jetons rouges et 2 jetons jaunes. On tire au hasard, chacun des jetons ayant la même probabilité d'être tiré.

- Calculer la probabilité de tirer un jeton rouge.
- Calculer la probabilité de tirer un jeton jaune.
- On ajoute dans ce sac des jetons verts. Le sac contient alors 6 jetons rouges, 2 jetons jaunes et les jetons verts. On tire un jeton au hasard.

Sachant que la probabilité de tirer un jeton vert est égale à  $\frac{1}{2}$ , calculer le nombre de jetons verts.

#### Exercice 6 : Brevet Pondichéry - 2013

Un professeur de SVT demande aux 29 élèves d'une classe de sixième de faire germer des graines de blé chez eux.

Le professeur donne un protocole expérimental à suivre :

- mettre en culture sur du coton dans une boîte placée dans une pièce éclairée, de température entre 20° et 25°C
- arroser une fois par jour
- il est possible de couvrir les graines avec un film transparent pour éviter l'évaporation de l'eau.

Le tableau ci-dessous donne les tailles des plantules (petites plantes) des 29 élèves à 10 jours après la mise en germination.

Taille en cm	0	8	12	14	16	17	18	19	20	21	22
Effectif	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2

- Combien de plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm ?
- Donner l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série. Arrondir au dixième près.
- Déterminer la médiane de cette série et interpréter le résultat.
- On considère qu'un élève a bien respecté le protocole si la taille de la plantule à 10 jours est supérieure ou égale à 14 cm. Quel pourcentage des élèves de la classe a bien respecté le protocole ?
- Le professeur a fait lui-même la même expérience en suivant le même protocole. Il a relevé la taille obtenue à 10 jours de germination. Prouver que, si on ajoute la donnée du professeur à cette série, la médiane ne changera pas.

### Exercice 7 : Brevet Amérique du Sud - Novembre 2012

Pour gagner le gros lot dans une fête foraine, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de trois en tournant une roue.

1. L'urne contient 6 boules vertes, 5 boules blanches et des boules rouges.

Le responsable annonce « 50 % de chances de tirer une boule rouge ».

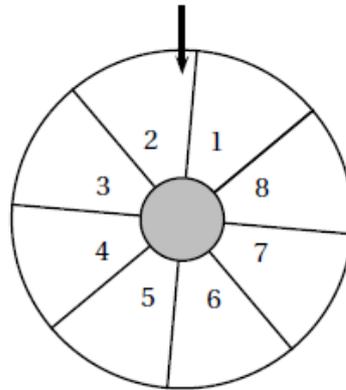
Combien y a-t-il de boules rouges dans l'urne ?

2. On fait maintenant tourner la roue séparée en 8 secteurs numérotés de 1 à 8 comme indiqué ci-contre.

Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

3. Pierre décide de participer au jeu.

Quelle est la probabilité qu'il gagne le gros lot ?



### Exercice 8 : Brevet Pondichéry - Avril 2010

Une classe de 3<sup>e</sup> est constituée de 25 élèves.

Certains sont externes, les autres sont demi-pensionnaires.

Le tableau ci-dessous donne la composition de la classe.

	Garçon	Fille	Total
Externe	...	3	...
Demi-pensionnaire	9	11	...
Total	...	...	25

1. Recopier et compléter le tableau.
2. On choisit au hasard un élève de cette classe.
  - a. Quelle est la probabilité pour que cet élève soit une fille ?
  - b. Quelle est la probabilité pour que cet élève soit externe ?
  - c. Si cet élève est demi-pensionnaire, quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

### Exercice 9 : Brevet Guyane Antilles - 2009

Au stand d'une fête foraine, un jeu consiste à tirer au hasard un billet de loterie dans un sac contenant exactement 180 billets.

- 4 de ces billets permettent de gagner un lecteur MP3.
- 12 permettent de gagner une grosse peluche.
- 36 permettent de gagner une petite peluche.
- 68 permettent de gagner un porte-clés.
- Les autres billets sont des billets perdants.

Quelle est la probabilité pour un participant :

1. de gagner un lecteur MP3 ?
2. de gagner une peluche (grande ou petite) ?
3. de ne rien gagner ?

**Exercice 11 : Brevet Guyane Antilles - Septembre 2009**

Lors d'un contrôle, une classe de 3<sup>e</sup> a obtenu les notes suivantes :

8 - 7 - 8 - 4 - 13 - 13 - 13 - 10 - 4 - 17 - 18 - 4 - 13 - 11 -  
9 - 15 - 5 - 7 - 11 - 18 - 6 - 9 - 2 - 19 - 12 - 12 - 6 - 15.

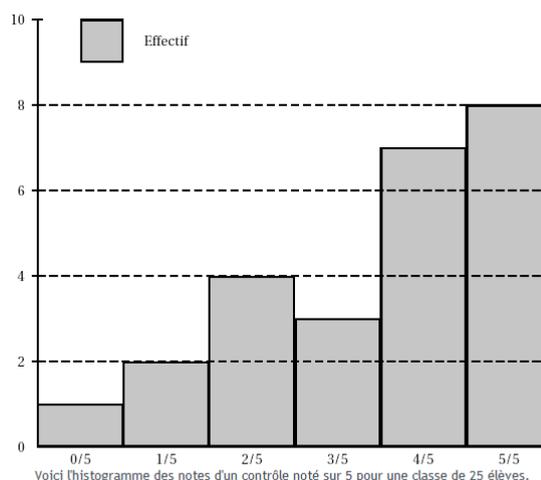
1. Reproduire et compléter le tableau suivant en rangeant toutes les notes par ordre croissant.

Notes	2	4	...
Effectifs	1	3	...

2. Quel est l'effectif total de ce groupe ?
3. Quelle est la moyenne des notes de cette classe ? Arrondir le résultat à 0,1 près.
4. Donner la médiane de ces notes.
5. On choisit au hasard une copie.  
Quelle est la probabilité pour que la note de cette copie soit supérieure ou égale à 10 ?

**Exercice 12 : Brevet Groupement Sud - 2005**

1. Reproduire et remplir le tableau des notes suivant.
2. Calculer la moyenne des notes de la classe.
3. Quelle est la médiane des notes de la classe ?
4. Calculer la fréquence des notes inférieures ou égales à 3 points sur 5.



Note	0	1	2	3	4	5
Effectif						
Effectif cumulé croissant						

**Exercice 12 : D'après Brevet Polynésie - 2007**

Le tableau ci-dessous montre la répartition des notes lors d'un contrôle pour 26 élèves d'une classe de 3<sup>eme</sup>.

Note	3	5	7	8	10	11	13	14	17
Effectif	1	2	1	5	4	1	7	3	2
e.c.c									

- 1) Calculer M, la note moyenne, arrondi à l'unité.
- 2) Déterminer m, la médiane de cette série. Que signifie cette médiane ?
- 3) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure ou égale à 8 ? Arrondir au dixième.
- 4) Déterminer q<sub>1</sub>, le premier quartile de cette série. Que signifie ce quartile ?