



## Étendue, moyenne, médiane

### 1 Climat

Ce tableau fournit les températures mensuelles moyennes (en °C) au cours d'une année dans deux villes Alpha (A) et Gamma (G).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
A	-6	-9	-1	10	11	19	24	28	21	10	4	-3
G	5	7	9	13	17	19	20	23	18	13	8	4

Pour la ville Alpha puis pour la ville Gamma :

- Calcule la moyenne des températures.
- Détermine une médiane des températures.
- Calcule l'étendue des températures.

### 2 Club de sport

Un gérant a relevé le nombre de personnes fréquentant son club de remise en forme sur une semaine.

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
32	38	21	49	60	84	24

- Calcule le nombre moyen de personnes fréquentant le club par jour.
- Détermine une médiane de cette série.

3 On a relevé les performances, en mètres, obtenues par les élèves d'une classe au lancer du poids.

3,45 ; 5,2 ; 5,35 ; 4,3 ; 6,1 ; 4,28 ; 5,18 ; 4,9 ; 6,21 ; 5,36 ; 5,22 ; 4,9 ; 3,95 ; 4,72 ; 5,5 ; 6,13 ; 5,6 ; 4,19 ; 4,75 ; 5,04 ; 4,88 ; 5,6 ; 6,04 ; 5,43.

- Quel est l'effectif total de cette série ?
- Range les données dans l'ordre croissant puis détermine une médiane de cette série.
- Quelle est l'étendue de cette série ?
- Quel est le pourcentage des performances inférieures à 5 m ?

### 4 Compil

Sam a relevé les durées des morceaux de sa compilation de rap préférée en min:sec.

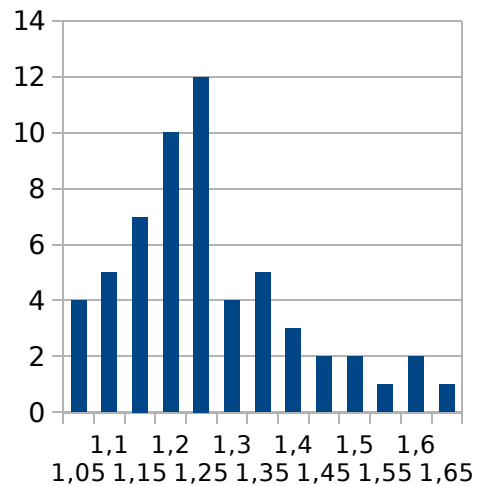
4:08 ; 3:19 ; 4:47 ; 3:46 ; 3:15 ; 3:19 ; 3:58 ; 3:50 ; 3:24 ; 3:55 ; 3:16 ; 3:24 ; 3:07 ; 2:51 ; 3:45 ; 4:00 ; 3:26.

- Calcule la durée moyenne des morceaux.
- Détermine la durée médiane.

### 5 Saut en hauteur

Un professeur a récapitulé les résultats de deux classes de troisième en saut en hauteur dans un diagramme en barres.

Effectif



Hauteur (en m)

- Quelle est l'étendue de cette série ?
- Détermine la hauteur moyenne des sauts.
- Détermine une médiane de cette série.
- Quel est le pourcentage des élèves qui ont sauté au moins 1,40 m ?
- Quel est le pourcentage des élèves qui ont sauté au plus 1,25 m ?

### 6 Mesures de grandeur en Physique

En Physique, on a demandé à 13 groupes d'élèves de mesurer la tension aux bornes d'un conducteur ohmique et l'intensité le traversant. Chaque groupe a un circuit présentant les mêmes caractéristiques.

Grâce à la loi d'Ohm, ils ont ensuite pu donner une valeur pour la résistance de ce conducteur.

Voici leurs résultats (en  $\Omega$ ) :

43,5 ; 46,3 ; 14,7 ; 45,2 ; 43,7 ; 45,2 ; 46,4 ; 45,1 ; 44,9 ; 44,8 ; 45,1 ; 44,8 ; 18,4.

- Détermine la moyenne, l'étendue et une médiane de cette série.
- Comment expliques-tu la différence entre la moyenne et la médiane ?
- Reprends la question **a.** pour la série obtenue après avoir enlevé les deux valeurs suspectes. Que constates-tu ? Justifie.

## 7 QCM

Un professeur a présenté dans le tableau ci-dessous les résultats des élèves de 3<sup>e</sup> au QCM de 5 questions, donné lors du brevet blanc.

Nombre de bonnes réponses	0	1	2	3	4	5
Fréquence (en %)	3,5	8,5	12,5	38,5	26	

- Quel pourcentage des élèves a réussi un sans faute au QCM ?
- Calcule le nombre moyen de bonnes réponses obtenues au QCM ?
- Détermine le nombre médian de bonnes réponses, donne une interprétation de ce nombre.

## 8 Salaires

Ce tableau donne la répartition des salaires mensuels des employés d'une petite entreprise.

Salaire (en €)	1 000 à 1 200	1 200 à 1 400	1 400 à 1 600	1 600 à 1 800	2 000 à 2 200
Fréquence (en %)	6,5	9,5	38,5	25,5	20

- Calcule une valeur approchée du salaire moyen d'un employé.
- Dans quelle classe est situé le salaire médian ? Que signifie-t-il ?

## 9 D'après Brevet

En météorologie, on appelle « insolation » (I) le nombre d'heures d'exposition d'un site au soleil.

Voici des relevés de la station de météorologie de Voglans en Savoie donnant des informations sur l'insolation du mois de juillet de 1990 à 2000.

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995
I (en h)	324	325	257	234	285	261

Année	1996	1997	1998	1999	2000
I (en h)	213	226	308	259	206

- Calculer la moyenne d'insolation sur cette période. (On donnera le résultat arrondi à l'heure près.)
- Peut-on dire que la valeur 259 est la médiane de cette série ? Justifier.

## Quartiles

### 10 Comparaison de notes

Luc, Samia et Rudy ont obtenu sept notes en français ce trimestre.

Luc	18	2	4	3	1	19	20
Samia	13	9	19	12	1	20	7
Rudy	10	13	11	10	12	13	12

- Détermine pour chaque élève :
  - sa moyenne arrondie au dixième ;
  - une note médiane ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles ;
  - l'étendue des notes.
- Comment expliquer la grande différence entre la note moyenne et la note médiane de Luc ?
- Samia et Rudy ont des caractéristiques en commun. Penses-tu que ces élèves auront la même appréciation sur leurs bulletins ? Justifie.

### 11 Plein pot

Le tableau suivant a été obtenu après avoir relevé la vitesse de 70 véhicules.

Vitesse (en km·h <sup>-1</sup> )	Moins de 70	Moins de 80	Moins de 90	Moins de 100	Moins de 110
Effectifs cumulés	15	36	46	64	70

- Construis le polygone des effectifs cumulés croissants.
- Détermine une valeur approchée de la médiane et des premier et troisième quartiles. Donne ensuite la signification de ces valeurs.

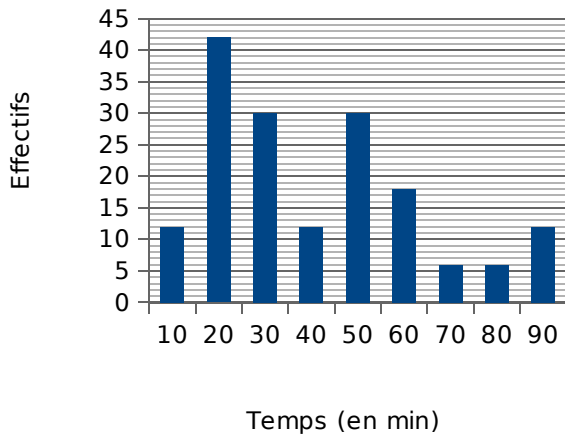
### 12 Données incomplètes

Voici une série de données, l'une est manquante et est appelée  $a$ .

18 ; 13 ; 17 ; 16 ; 9 ; 15 ; 12 ; 11 ; 18 ; 16 ; 17 ; 13 ; 12 ; 11 ; 14 ; 15 ; 16 ; 12 ; 10 ; 18 ;  $a$ .

- Quelles valeurs peut prendre  $a$  pour que la médiane soit 14 ?
- Quelle autre valeur peut prendre la médiane en changeant la valeur de  $a$  ?
- Propose une valeur de  $a$  de sorte que le troisième quartile soit 17.

**13** On a interrogé les élèves de troisième d'un collège sur le temps mis (en minutes) pour le trajet aller-retour entre leur domicile et le collège. Les résultats sont représentés par le diagramme en barres suivant.



a. Détermine approximativement la moyenne, l'étendue, une médiane, ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série statistique.

b. Donne la signification de chacune de ces caractéristiques.

**14** Voici les relevés des précipitations annuelles (en mm) à Marrakech (M) et Pointe-à-Pitre (P).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	19	19	26	24	5	2	0	2	6	14	17	18
P	44	30	34	39	64	55	58	95	86	118	112	70

a. Détermine la moyenne, l'étendue, une médiane, ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles de chaque série.

b. Pour chacune des séries, combien de valeurs diffèrent de la moyenne de moins de 20 % ?

## Probabilités

**15** On place dans un chapeau dix papiers sur lesquels sont écrits les chiffres de 0 à 9. On tire un papier au hasard et on observe le chiffre obtenu.

a. Précise les différentes issues de cette expérience.

b. Propose un événement qui n'est pas élémentaire.

c. Propose un événement impossible.

**16** Avec un dé à 8 faces

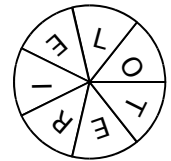
Sur les faces d'un dé à 8 faces sont écrites les lettres A, B, C, D, E, F, G et H. On lance ce dé et on observe la lettre.

a. Précise les issues de cette expérience.

b. Donne deux événements qui ne sont pas élémentaires.

c. Donne deux événements contraires.

**17** Une roue équilibrée de loterie est partagée en sept secteurs identiques sur lesquels sont inscrits les lettres du mot LOTERIE. On la fait tourner, elle s'immobilise et on observe la lettre obtenue.



a. Vrai ou faux.

• "Il y a 7 issues possibles."

• "Obtenir une consonne est une issue possible."

• "Obtenir une consonne est un événement possible."

• 3 issues permettent de réaliser l'événement "obtenir une lettre du mot VICTOIRE".

b. Complète avec le mot qui convient.

• Obtenir une consonne et obtenir une ... sont deux événements contraires.

• Obtenir une lettre du mot MAMAN est un événement ...

• Obtenir une lettre du mot ETOILE est un événement ...

**18** Avec des cartes

On tire une carte dans un jeu ordinaire de cinquante-deux cartes.

Donne les probabilités de chacun des événements suivants :

a. "Obtenir un carreau."

b. "Obtenir un valet."

c. "Obtenir un valet de carreau."

d. On ajoute deux jokers à ce jeu. Les probabilités précédentes vont-elles augmenter ?

**19** Un peu d'imagination

Décris une expérience de ton choix et cite un événement dont la probabilité vaut  $\frac{3}{5}$ .

## 20 Tirage dans une urne

Une urne contient des boules indiscernables au toucher : cinq blanches, numérotées de 1 à 5 ; huit noires, numérotées de 1 à 8 et dix grises, numérotées de 1 à 10. On tire une boule au hasard.

Quelle est la probabilité de l'événement :

- "Tirer une boule blanche" ?
- "Tirer une boule noire" ?
- "Tirer une boule qui porte le numéro 4" ?
- "Tirer une boule qui porte le numéro 9" ?

## 21 Loterie

Dans une loterie, une roue est divisée en secteurs de même taille : neuf de ces secteurs permettent de gagner 5 €, six permettent de gagner 10 €, trois permettent de gagner 50 €, deux permettent de gagner 100 € et quatre ne font rien gagner. On fait tourner la roue, elle s'immobilise et on observe le gain.

Quelle est la probabilité de ne rien gagner ? De gagner au moins 50 € ?

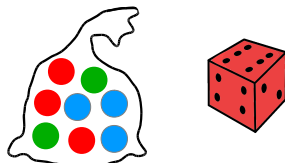
## 22 Un dé particulier

Un dé a la forme d'un icosaèdre régulier. Les vingt faces sont numérotées de 1 à 20 et, si on lance le dé, on a autant de chances d'obtenir chacune des faces.

Donne la probabilité de chacun des événements suivants :

- "Obtenir un multiple de 2".
- "Obtenir un multiple de 3".
- "Obtenir un numéro impair".
- "Obtenir un numéro qui ne soit ni un multiple de 2 ni un multiple de 3".

23 Un jeu consiste à tirer une boule dans le sac ci-dessous puis à lancer un dé ordinaire à six faces.



On gagne lorsqu'on a tiré une boule bleue et obtenu un multiple de 3 sur le dé. Quelle est la probabilité de gagner ?

24 Dans une classe composée de 26 élèves, on choisit un élève au hasard. Donne un événement dont la probabilité vaut  $\frac{1}{2}$ .

25 On place dans un sac cent jetons, indiscernables au toucher, numérotés de 00 à 99. On tire un jeton et on observe le numéro.



Quelle est la probabilité de tirer :

- un jeton portant un numéro supérieur à 60 ?
- un jeton contenant au moins un zéro ?
- un jeton ne contenant pas de zéro ?
- un jeton ne contenant que des 5 ou des 7 ?
- un jeton portant un zéro ou un jeton ne contenant que des 5 ou des 7 ?

## 26 Le sang humain

Le sang humain est classé en quatre groupes distincts : A, B, AB et O.

Indépendamment du groupe, le sang peut posséder le facteur Rhésus. Si le sang d'un individu possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (Rh+) ; sinon, il est dit de Rhésus négatif (Rh-).

La répartition des groupes sanguins dans la population française est la suivante :

A	B	AB	O
45 %	9 %	3 %	43 %

Pour chaque groupe, la répartition des français possédant ou non le facteur Rhésus est la suivante :

Groupe	A	B	AB	O
Rh+	87 %	78 %	67 %	86 %
Rh-	13 %	22 %	33 %	14 %

Un individu de groupe O et de Rhésus négatif est appelé donneur universel car il peut donner de son sang aux personnes de tous les groupes sanguins.

- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard ait un sang du groupe O ?
- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard soit un donneur universel ?
- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard ait un sang de Rhésus négatif ?