

Étendue, moyenne, médiane

1 Climat

Ce tableau compare 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 chaque ville, réponds aux questions.

- Calcule la température annuelle moyenne.
- Détermine une température médiane.
- Calcule l'étendue des températures.
- Décris le climat.

2 Tableaux

À partir des trois tableaux de données, recopie et complète le quatrième tableau.

Série 1 : Nombre de personnes fréquentant un club de remise en forme sur une semaine.

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

Série 2 : La peinture de 20 personnes.

Pointure	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Effectif	1	2	4	3	2	3	1	3	1

Série 3 : Notes obtenues (sur 20) par une classe de troisième en français lors d'un contrôle.

Notes	4	5	7	8	9	12	13	15	17	18
Effectif	1	2	2	4	3	5	1	3	2	2

	Étendue	Médiane	Moyenne
Série 1			
Série 2			
Série 3			

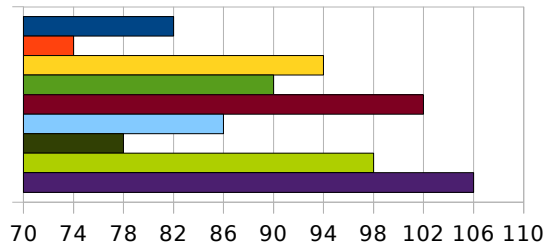
3 Des valeurs à inventer

- Invente une série de sept valeurs dont l'étendue est 8, la moyenne est 16 et la médiane est 17.
- Modifie l'une des valeurs extrêmes pour que l'étendue devienne égale à 15. Quel est l'effet sur les deux autres caractéristiques ?

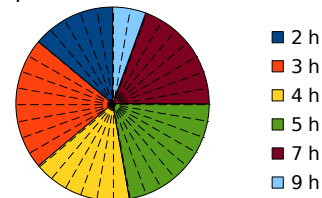
4 Avec des graphiques

À partir de ces trois graphiques, recopie et complète le tableau.

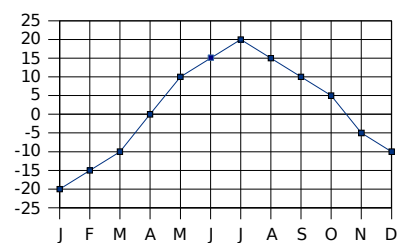
Série 1 : On prélève neuf pommes dans une caisse et on les pèse (mesures données en g).



Série 2 : On donne ci-dessous la répartition du nombre d'heures que consacrent 36 collégiens à faire du sport durant une semaine.



Série 3 : On a relevé les températures dans une ville de Russie pendant une année.



	Étendue	Médiane	Moyenne
Série 1			
Série 2			
Série 3			

5 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 %)	8,5	12,5	28,5	44	6,5

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

6 D'après Brevet

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

Voici un relevé de la station de météorologie de Voglans, située en Savoie, donnant des informations sur l'insolation (en h) de la région au mois de juillet de 1995 à 2000.

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I (en h)	261	212	226	308	259	306

- Calculer la moyenne d'insolation sur cette période.
- 260 est-elle une valeur médiane de cette série ? Justifier la réponse.

Quartiles

7 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

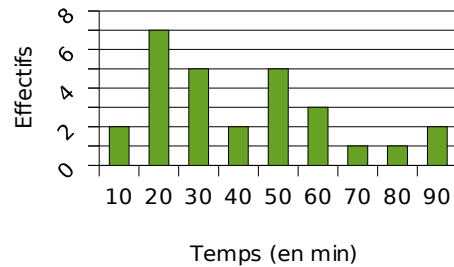
- Détermine pour chaque élève :
 - sa moyenne arrondie au dixième ;
 - une note médiane ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles ;
 - l'étendue des notes.
- Comment expliquer la grande différence entre la note moyenne et la note médiane de Luc ?
- Samia et Rudy ont des caractéristiques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

8 Le tableau suivant a été obtenu après avoir relevé la vitesse de 60 véhicules.

Vitesse (en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$)	Moins de 80	Moins de 90	Moins de 100	Moins de 110
Effectifs cumulés	13	36	54	60

- 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.

9 On a interrogé les élèves d'une classe de troisième 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.



- Détermine la moyenne, l'étendue, une médiane, ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série statistique.
- Donne la signification de chacune de ces caractéristiques.

10 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 Ω) : 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, une médiane, ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles de cette série.
- Comment expliques-tu la différence entre la moyenne et les autres caractéristiques ?
- Reprends la question a. pour la série obtenue après avoir enlevé les deux valeurs suspectes. Est-ce plus cohérent ? Justifie.

11 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

- Détermine la moyenne, l'étendue, une médiane, ainsi que les valeurs des premier et troisième quartiles de chaque série.
- Pour chacune des séries, combien de valeurs différent de la moyenne de moins de 20 % ?

Probabilités

12 Avec des cartes

On tire une carte dans un jeu ordinaire de 52 cartes. Réponds aux questions suivantes.

- Quelle est la probabilité de tirer un carreau ? Un valet ? Un valet de carreau ?
- On ajoute deux jokers à ce jeu. Les probabilités précédentes vont-elles augmenter ?

13 Verrouillage

Un cadenas possède trois boutons avec les lettres A, B et C sur chacun d'entre eux.

- Détermine le nombre total de combinaisons possibles. Justifie.
- Quelle est la probabilité que la combinaison qui ouvre le cadenas soit BAC ?

14 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 tirer une boule blanche ? Une boule noire ?
- Quelle est la probabilité de tirer une boule qui porte le numéro 4 ? Et le numéro 9 ?

15 Loterie

Dans une loterie, une roue est divisée en secteurs identiques : 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.

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

16 Un dé particulier

Un dé a la forme d'un icosaèdre régulier. Les vingt faces sont numérotées de 1 à 20 et on admet que l'on a autant de chances d'obtenir chacune des faces.

- Quelle est alors la probabilité d'obtenir un multiple de 2 ? Un multiple de 3 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro qui ne soit ni un multiple de 2 ni un multiple de 3 ?

17 Sec ou humide ?

Si le temps est sec un jour (S) alors il sera sec le lendemain avec la probabilité $\frac{5}{6}$.

Si le temps est humide (H) alors il sera humide le lendemain avec la probabilité $\frac{2}{3}$.

Aujourd'hui, mardi, le temps est sec.

- Quelle est la probabilité que le temps soit sec mercredi ? Et humide ?
- Si le temps est humide mercredi, quelle est la probabilité qu'il soit sec jeudi ? Même question si le temps est sec mercredi.
- Construis un arbre pour schématiser cette situation et indique sur chaque branche la probabilité correspondante.
- Quelle est alors la probabilité que le temps soit sec jeudi ?
- Reprends les questions précédentes en supposant maintenant que nous sommes mardi et que le temps est humide.

18 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 ?