

# Statistiques

## Exercices de maths - 3ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

### 1 Vocabulaire ★★★

Dans une classe de 25 élèves, on note le nombre de livres lus pendant les vacances de Noël par chaque élève.

- Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère ?
- Ce caractère est-il qualitatif ou quantitatif ?
- Quel est l'effectif total ?
- Sept élèves ont lu exactement 2 livres. Calcule la fréquence de cette valeur en pourcentage.

### 2 Température moyenne ★★★

Voici les températures maximales relevées pendant 6 jours consécutifs : 14 ; 17 ; 12 ; 19 ; 16 ; 18 (en °C). Calcule la température moyenne.

### 3 Fréquences et angles ★★★

On a interrogé 40 élèves sur leur style de musique préféré :

| Style    | Pop | Rap | Rock | Classique | Autre | Total |
|----------|-----|-----|------|-----------|-------|-------|
| Effectif | 14  | 10  | 8    | 3         | 5     | 40    |

- Calcule la fréquence de chaque style en pourcentage.
- On veut un diagramme circulaire. Calcule l'angle de chaque secteur.

### 4 Deux médianes ★★★

Détermine la médiane de chaque série.

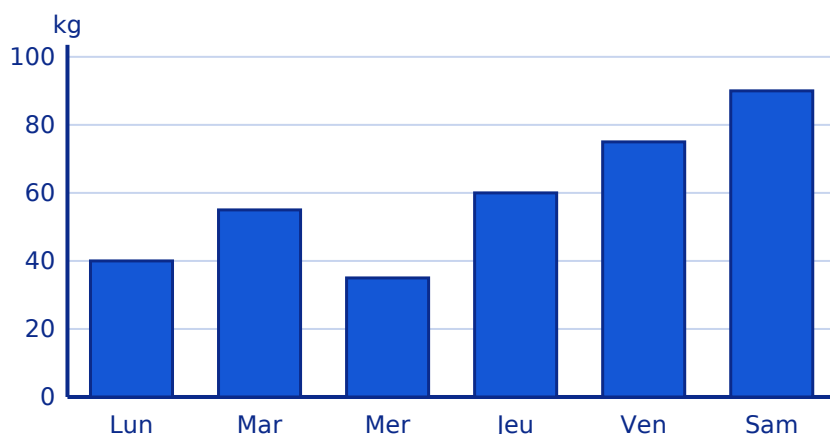
- Série A : 7 ; 3 ; 9 ; 4 ; 8.
- Série B : 12 ; 5 ; 8 ; 20 ; 9 ; 14.

## 5 Étendue ★★★

Quatre romans ont respectivement 120 ; 85 ; 240 ; 190 pages. Calcule l'étendue de cette série.

## 6 Lire un diagramme en barres ★★★

Un marchand note les kilogrammes de fruits vendus chaque jour.



- Quel jour a-t-il vendu le plus ? Combien de kilogrammes ?
- Quelle quantité totale a-t-il vendue dans la semaine (du lundi au samedi) ?
- Calcule la moyenne par jour, arrondie au dixième.

## 7 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- La moyenne de 4 ; 6 et 8 est 6.
- La médiane de 1 ; 2 et 10 est 4.
- L'étendue de 15 ; 3 et 9 est 12.
- Dans une série de 10 valeurs, la médiane est toujours l'une des valeurs de la série.
- La somme des fréquences d'une série est toujours égale à 100 %.

## 8 Moyenne avec coefficients ★★★

Voici les notes de Noa au premier trimestre, avec leurs coefficients :

| Matière     | Maths | Français | Histoire | Sport |
|-------------|-------|----------|----------|-------|
| Note        | 14    | 11       | 9        | 17    |
| Coefficient | 4     | 3        | 2        | 1     |

Calcule sa moyenne générale.

## 9 Médiane avec effectifs ★★★

On a relevé le nombre d'appels reçus par jour par un standard pendant 30 jours :

| Nombre d'appels | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|-------|
| Effectif        | 4 | 7 | 9 | 5 | 3 | 2 | 30    |

- Calcule la moyenne arrondie au dixième.
- Détermine la médiane.

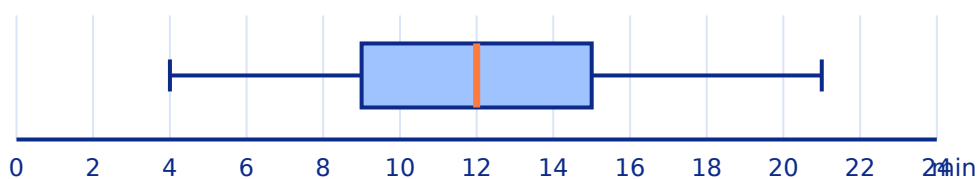
## 10 Quartiles ★★★

Voici la durée (en minutes) de 12 séances de sport : 14 ; 9 ; 12 ; 18 ; 7 ; 15 ; 11 ; 20 ; 13 ; 16 ; 10 ; 8.

- Range la série dans l'ordre croissant.
- Détermine la médiane, le premier et le troisième quartile.
- Calcule l'étendue et l'écart interquartile.

## 11 Lire une boîte à moustaches ★★★

Le diagramme représente les temps de lecture quotidiens (en minutes) des élèves d'une classe.



- Donne le minimum, le maximum, la médiane et les deux quartiles.
- Calcule l'étendue et l'écart interquartile.
- Complète : « Au moins 75 % des élèves lisent au plus ... minutes. »
- Peut-on affirmer que la moitié des élèves lisent exactement 12 minutes ? Explique.

## 12 Note à obtenir ★★★

Inès a eu 12 ; 9 ; 14 et 11 à ses quatre premiers devoirs. Il lui reste un devoir. Elle voudrait avoir 12 de moyenne sur les cinq devoirs. Quelle note doit-elle obtenir ?

### 13 Regrouper en classes ★★★

Voici la masse (en kg) de 20 colis : 3 ; 7 ; 12 ; 5 ; 18 ; 9 ; 14 ; 2 ; 11 ; 16 ; 6 ; 8 ; 13 ; 19 ; 4 ; 10 ; 15 ; 1 ; 17 ; 12.

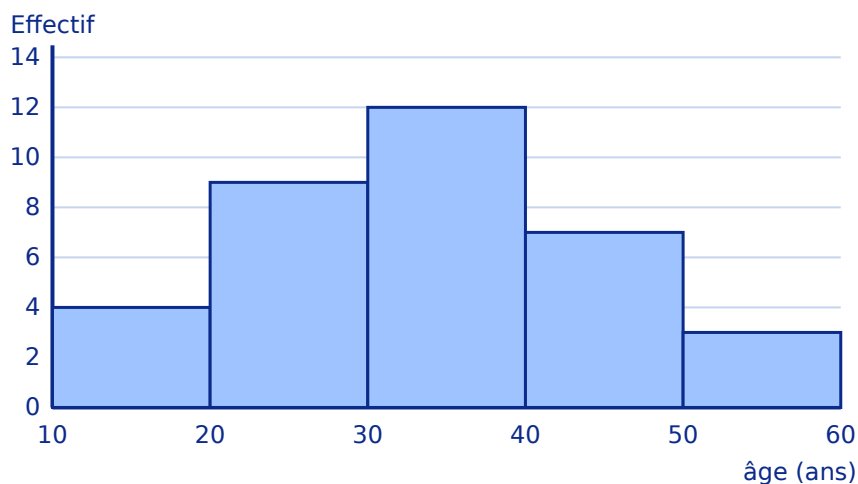
- a. Complète le tableau d'effectifs par classes de 5 kg.

| Masse (kg) | [0 ; 5[ | [5 ; 10[ | [10 ; 15[ | [15 ; 20[ |
|------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Effectif   |         |          |           |           |

- b. Combien de colis pèsent moins de 10 kg ? Quelle est la fréquence de cette catégorie ?  
c. Quelle est la classe modale ?

### 14 Lire un histogramme ★★★

Un club a relevé l'âge de ses adhérents.



- a. Combien le club compte-t-il d'adhérents ?  
b. Quelle est la classe modale ?  
c. Quel pourcentage d'adhérents a au moins 30 ans mais moins de 50 ans ? (arrondi au dixième)  
d. Calcule une valeur approchée de l'âge moyen, arrondie au dixième.

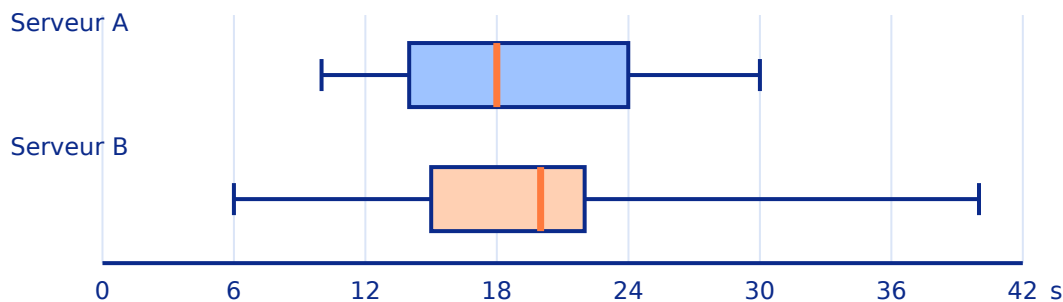
### 15 Construire un diagramme circulaire ★★★

Dans un collège, 90 élèves de 3ème choisissent une activité sportive : foot 36, basket 18, tennis 15, natation 12, autre 9.

- a. Calcule l'angle de chaque secteur d'un diagramme circulaire.  
b. Construis le diagramme avec un rapporteur.

## 16 Comparer deux séries ★★★

On a mesuré le temps de réponse (en secondes) de deux serveurs, A et B, pendant une journée.



- Donne la médiane, l'étendue et l'écart interquartile de chaque serveur.
- Lequel est le plus rapide « en général » ? Lequel est le plus régulier ? Justifie.
- Dans le serveur B, quel pourcentage minimal des temps est supérieur ou égal à 15 s ?

## 17 Moyenne approchée par classes ★★★

Dans une entreprise, on a regroupé le temps de trajet quotidien (en minutes) de 50 salariés :

| Temps (min) | [0 ; 10[ | [10 ; 20[ | [20 ; 30[ | [30 ; 40[ |
|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Effectif    | 12       | 20        | 14        | 4         |

- Calcule une valeur approchée du temps de trajet moyen.
- Dans quelle classe se trouve la médiane ?
- Combien de salariés mettent moins de 30 minutes ?

## 18 Effet d'une modification ★★★

Série S : 8 ; 10 ; 12 ; 14 ; 16.

- Calcule la moyenne, la médiane et l'étendue de S.
- On ajoute 3 à chaque valeur. Que deviennent la moyenne, la médiane et l'étendue ?
- On multiplie chaque valeur de S par 2. Même question.
- On remplace 16 par 76. Que deviennent la moyenne, la médiane et l'étendue ? Que peut-on en conclure ?

## 19 Regrouper deux classes ★★★

À un test, la moyenne de la classe A (24 élèves) est 12,5 et celle de la classe B (16 élèves) est 10,5.

- Léo affirme : « La moyenne des deux classes réunies est  $(12,5 + 10,5) \div 2 = 11,5$ . » Explique pourquoi ce raisonnement est faux.
- Calcule la moyenne des 40 élèves.

## 20 Tableur ★★★

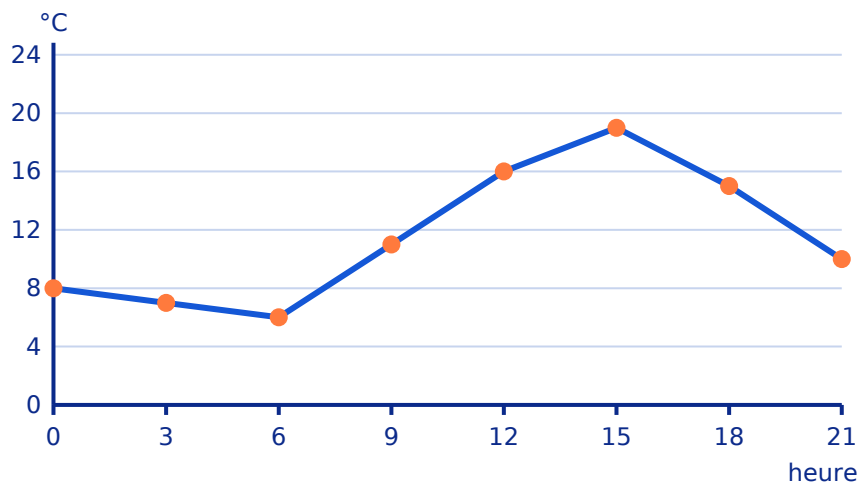
Voici une feuille de calcul. Les cellules B2 à B9 contiennent le nombre de visiteurs d'un site pendant 8 jours.

|   | A    | B         |
|---|------|-----------|
| 1 | Jour | Visiteurs |
| 2 | J1   | 120       |
| 3 | J2   | 95        |
| 4 | J3   | 150       |
| 5 | J4   | 110       |
| 6 | J5   | 130       |
| 7 | J6   | 105       |
| 8 | J7   | 140       |
| 9 | J8   | 100       |

- Écris une formule qui donne le total des visiteurs, et la valeur affichée.
- Écris une formule pour la moyenne, puis donne sa valeur.
- Quelle est la médiane ? Détermine-la à la main.
- On saisit en C2 la formule  $=B2/B\$11*100$ , où B11 contient le total. Que calcule-t-elle ? Que se passe-t-il si on la recopie vers le bas ?

## 21 Lire une courbe ★★★

On a relevé la température (en °C) toutes les 3 heures, au cours d'une journée.



- Quelle est la température à 9 h ? À quelle heure relève-t-on la température maximale ?
- Calcule l'amplitude thermique (différence entre le maximum et le minimum).
- Calcule la moyenne des 8 relevés.
- Entre quelles heures de relevé la température augmente-t-elle le plus vite ?

## 22 Salaires : moyenne ou médiane ? ★★★

Dans une petite entreprise, les 9 salaires mensuels (en €) sont : 1 400 ; 1 500 ; 1 500 ; 1 600 ; 1 700 ; 1 800 ; 1 900 ; 2 100 ; 6 000 (le directeur).

- Calcule le salaire moyen, arrondi à l'euro.
- Détermine le salaire médian,  $Q_1$ ,  $Q_3$  et l'écart interquartile.
- Un journal écrit « le salaire moyen est de 2 167 € ». Cette affirmation reflète-t-elle la situation de la plupart des salariés ? Lequel des deux indicateurs choisirais-tu ?
- Que deviennent la moyenne et la médiane si on ne compte plus le directeur ?