

Statistiques

Exercice 1 On considère deux séries de notes.

- Série A : 12 ; 8 ; 16 ; 10.
- Série B : 8 ; 13 ; 11 ; 9 ; 14.

Calculer la moyenne des notes de chaque série.

Exercice 2 Dans une entreprise, le patron se vante de respecter l'égalité hommes-femmes. Il dit employer 6 hommes et 6 femmes. Cependant, l'égalité ne s'arrête pas à la quantité mais aux salaires, on a récupéré les salaires de chaque personnel de l'entreprise. Les salaires sont rangés dans l'ordre croissant et par genre. Voici le tableau récapitulatif.

| | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hommes | 1725€ | 1943€ | 1945€ | 2027€ | 3121€ | 4235€ |
| Femmes | 1324€ | 2002€ | 2012€ | 2035€ | 2204€ | 3126€ |

1. Déterminer le salaire moyen chez les hommes puis chez les femmes.
2. Code du travail : « Tout employeur est tenu d'assurer, pour un même travail ou un travail de valeur égale, l'égalité de rémunération entre les femmes et les hommes : ce principe interdit toute discrimination de salaire fondée sur le sexe. Tous les employeurs et tous les salariés sont concernés, qu'ils relèvent ou non du Code du travail. Les salariés du secteur public sont donc également visés. »

Est-ce que le patron respecte cette loi?

3. Pour attirer de nouveaux employé-e-s, le patron dit : « Le salaire moyen de mon entreprise est de 2308€ donc 50% de mes employé-e-s touchent plus que ce salaire ». Qu'en pensez vous?

Exercice 3 Voici le tableau représentant l'espérance de vie en France à la naissance selon le genre.

| Année | Espérance de vie des femmes | Espérance de vie des hommes |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2020 | 85,2 | 79,2 |
| 2019 | 85,6 | 79,7 |
| 2018 | 85,4 | 79,5 |
| 2017 | 85,3 | 79,4 |
| 2010 | 84,6 | 78,0 |

Définition de l'espérance de vie : L'espérance de vie à la naissance représente la durée de vie moyenne d'une génération fictive soumise aux conditions de mortalité par âge de l'année considérée.

Source : INSEE

1. Que peut-on dire de l'espérance de vie en France entre les hommes et les femmes?
2. Déterminer l'espérance de vie moyenne chez les femmes entre 2010 et 2020.
3. Faire de même pour les hommes.

Exercice 4 On s'intéresse à l'empreinte carbone (E.C.) par personne sur le territoire national en France. Voici les données selon les années :

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Années | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| E.C (en tonnes) | 11,4 | 11,0 | 10,8 | 10,5 | 10,0 | 10,1 | 9,7 | 9,9 |

1. Calculer les émissions moyenne de carbone pour un habitant en France entre 2012 et 2019.
2. L'accord de Paris signé en 2016 demande à l'état Français de réduire significativement ses émissions de CO₂. Le rapport est-il respecté?

Exercice 5 L'état Français finance actuellement l'éducation des enfants sur le territoire français. On s'intéresse à la dépense moyenne pour un élève du second degré (collège + lycée) selon les années.

| | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|------|------|
| Année | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 |
| Dépense en euros | 9950 | 10000 | 10040 | 9940 | 9930 |

1. Calculer la moyenne des dépenses pour un élève du second degré entre 2019 et 2015.
2. Que peut-on dire de l'évolution de ses dépenses?

Exercice 6 Calcule, à l'aide de ta calculatrice, la moyenne arrondie au dixième de la série :

| | | | | | | | |
|-------------|----|----|-----|----|----|----|----|
| Valeurs | 26 | 33 | 152 | 45 | 89 | 78 | 45 |
| Coefficient | 2 | 5 | 3 | 4 | 8 | 10 | 6 |

Exercice 7 Dans une classe, on relève la durée, en minutes, du trajet maison-collège. Les données, par élève, sont les suivantes :

30 45 10 30 50 20 25 25 60 30 20 25 20 25 5 10 45 30 20 25 5 10 25 45

1. Complète le tableau statistique suivant (les valeurs de la série seront rangées dans l'ordre croissant) :

| | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Durée | | | | | | | | | |
| Effectif | | | | | | | | | |

2. Calcule la durée moyenne du trajet des élèves de cette classe.

Exercice 8 Dans un groupe de personnes, on considère le nombre de frères et sœurs. On relève les données statistiques dans le tableau suivant :

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de frères et sœurs | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Effectif | 3 | 6 | 7 | 9 | 5 | 2 | 1 | 1 |

1. Donne l'effectif total de cette série.
2. Combien de personnes ont quatre frères et sœurs? Combien de personnes ont au moins trois frères et sœurs?
3. Calcule le nombre moyen de frères et sœurs.

Exercice 9 En Mathématiques, Adélaïde a des notes de contrôles en classe (coefficient 7) et des notes de devoirs maison (coefficient 1). Voici les notes d'Adélaïde pour un trimestre :

- En contrôle : 7 9 11 9,5 10,5 8
- En devoir maison : 13 14 12 11

1. Recopie et complète la phrase suivante :

« La note 7 en contrôle compte fois dans la moyenne. »

2. Pour calculer sa moyenne du trimestre, par quel nombre faut-il diviser? Calculer cette moyenne.
3. Pour augmenter sa moyenne, est-il préférable d'avoir 3 points de plus à un devoir maison ou 2 points de plus à un contrôle?

Exercice 10 L'âge et la taille des joueurs d'une équipe de football (avec les remplaçants) sont précisés ci-dessous.

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Age | 33 | 27 | 27 | 23 | 33 | 27 | 20 | 27 | 33 |
| Taille (en m) | 1,89 | 1,74 | 1,87 | 1,86 | 1,70 | 1,72 | 1,79 | 1,76 | 1,78 |
| Age | 27 | 27 | 20 | 27 | 23 | 23 | 21 | 23 | 27 |
| Taille (en m) | 1,75 | 1,80 | 1,83 | 1,76 | 1,74 | 1,83 | 1,71 | 1,88 | 1,72 |


1. Calculer l'âge moyen des joueurs.
2.
 - a. Réaliser le tableau des effectifs des âges des joueurs.
 - b. Utiliser ce tableau pour calculer d'une autre façon l'âge moyen des joueurs.
3. Représenter la répartition des joueurs selon leur âge à l'aide d'un diagramme en bâtons.
4.
 - a. Calculer la taille moyenne des joueurs.
 - b. Est-il avantageux de construire un tableau des effectifs pour calculer cette taille? Expliquer pourquoi.

Exercice 11 Voici les notes obtenues par Aurélie pendant une année en mathématiques :

| | | | | | | | |
|----|-----|----|------|----|------|----|------|
| T1 | 10 | 9 | 11 | 12 | 11,5 | 14 | 12 |
| T2 | 9,5 | 11 | 12,5 | 8 | 13 | 14 | |
| T3 | 7,5 | 9 | 14 | 12 | 10 | 13 | 11,5 |

Toutes les notes ont le même coefficient.


1. Calcule la moyenne de toutes les notes de l'année.
2. Calcule la moyenne de chaque trimestre.
3. Calcule la moyenne des moyennes trimestrielles. Compare-la avec la première moyenne calculée. Que peut-on dire de ces deux résultats? Pourquoi?
4. Construis une série de notes de manière à ce que la moyenne des notes de l'année soit supérieure à la moyenne des trois trimestres.
5. Construis une série de notes de manière à ce que la moyenne des notes de l'année soit inférieure à la moyenne des trois trimestres.

 **Exercice 12** 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 :

1. Calcule la moyenne des températures.
2. Détermine une médiane des températures.
3. Calcule l'étendue des températures.


 **Exercice 13** Un gérant a relevé le nombre de personnes fréquentant son club sur une semaine.

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

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


 **Exercice 14** Détermine la médiane de chacune des séries statistiques suivantes.

1. 10 - 25 - 32 - 143 - 280 - 301
2. 8 - 9,5 - 14 - 16 - 18 - 19 - 20
3. 2 - 4 - 7 - 9 - 9 - 10 - 10 - 10 - 11 - 12
4. 1 - 1 - 1 - 3 - 4 - 4 - 5 - 5 - 5 - 9 - 10

 **Exercice 15** Ce tableau donne la répartition des salaires mensuels des employés d'une petite entreprise.

| Salaire(en €) | 1000 à 1200 | 1200 à 1400 | 1400 à 1600 | 1600 à 1800 | 2000 à 2200 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Fréquence(en %) | 6,5 | 9,5 | 38,5 | 25,5 | 20 |

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

 **Exercice 16** 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

1. Calcule la durée moyenne des morceaux.
2. Détermine la durée médiane.

 **Exercice 17**

1. Donner l'exemple d'une série statistique où la moyenne est négative.
2. Donner l'exemple d'une série statistique où la moyenne et la médiane est égale à 0.