SECONDE / EXERCICES CORRIGÉS

Statistiques descriptives

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Moyenne et médiane d'une petite série

●○○ Application

Voici les notes de Léa en maths ce trimestre : 12, 8, 15, 11, 14, 9. Calculer la moyenne et la médiane.

Indice

Range d'abord les notes.

La moyenne

$\bar{x} = \frac{12+8+15+11+14+9}{6} = \frac{69}{6} = 11{,}5.$

La série rangée

8, 9, 11, 12, 14, 15. Il y a 6 valeurs, les deux du milieu sont 11 et 12.

← *N pair*

La médiane

$Me = \frac{11+12}{2} = 11{,}5.$

Ex. 2 Moyenne pondérée

●○○ Méthode

Au bac blanc, Tom a eu 14 en maths (coefficient 3), 10 en physique (coefficient 2) et 9 en anglais (coefficient 1). Calculer sa moyenne.

Indice

On divise par la somme des coefficients.

Le calcul

$\bar{x} = \frac{3\times14+2\times10+1\times9}{3+2+1} = \frac{71}{6}.$

Conclusion

$\bar{x} \approx 11{,}83.$

●●○

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/statistiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Ex. 3 Quartiles d'un tableau

Méthode

On a relevé le nombre de frères et soeurs des 20 élèves d'une classe.

Nombre	0	1	2	3	4
Effectif	3	7	6	3	1

Déterminer la médiane, Q_1, Q_3 et l'écart interquartile.

Indice

Calcule les effectifs cumulés croissants.

Les effectifs cumulés

3 ; 10 ; 16 ; 19 ; 20.

La médiane

$N = 20$, la médiane est la moyenne des 10e et 11e valeurs, qui valent 1 et 2. $Me = 1{,}5$.

Les quartiles

$\frac{20}{4} = 5$: la 5e valeur, $Q_1 = 1$. $\frac{3\times 20}{4} = 15$: la 15e valeur, $Q_3 = 2$.

Conclusion

L'écart interquartile vaut $Q_3 - Q_1 = 1$.

Ex. 4 Augmenter tout le monde

Application

Dans une association, le salaire moyen des employés est de 1 900 € et l'écart-type de 120 €.

1. Tout le monde est augmenté de 50 €. Que deviennent la moyenne et l'écart-type ?
2. Tout le monde est augmenté de 3 %. Même question.

Indice

Ajouter la même somme décale la série sans l'étaler.

Question 1

Moyenne $1\,900 + 50 = 1\,950$ €. Les écarts à la moyenne ne changent pas : $\sigma = 120$ €.

← la file avance d'un pas

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/statistiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Question 2

est multiplié par 103 ; moyenne écart-type $123{,}60$ €.

Ex. 5 Comparer deux classes

Piège

La classe A (24 élèves) a 11 de moyenne au contrôle, la classe B (16 élèves) a 14.

1. Un élève dit : « La moyenne des deux classes réunies est $\frac{11+14}{2} = 12{,}5$ ». A-t-il raison ?
2. Calculer la vraie moyenne des 40 élèves.

Indice

Les deux classes n'ont pas le même effectif.

Question 1

Non. La classe A pèse plus lourd (24 élèves contre 16), il faut pondérer par les effectifs.

Question 2

$\bar{x} = \frac{24\times 11+16\times 14}{40} = \frac{264+224}{40} = \frac{488}{40}$.

Conclusion

$\bar{x} = 12{,}2$, et pas 12,5.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/seconde/statistiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits