



Ecart-type

Exercice n°1 : Déterminer l'écart-type de la série statistique suivante.

Caractère	4	7	9	14	18
Effectif	3	10	6	4	2

Calculer l'écart-type.

Exercice n°2 : Déterminer l'écart-type de la série statistique suivante.

Valeur	5	11	13	17	21
Effectif	5	8	3	2	2

Calculer l'écart-type.

Exercice n°3 : Voici une série de températures (en °C) relevées dans 12 villes,
22, 24, 26, 27, 27, 29, 30, 31, 32, 32, 34, 35

Calculer l'écart-type.

Exercice n°4 : Une entreprise observe les prix (en €) d'un produit dans plusieurs boutiques.

Prix	45	48	52	55	60
Effectif	1	3	5	2	1

Calculer l'écart-type.

Exercice n°5 : Un entraîneur de basket mesure la taille (en cm) de ses joueurs.

Taille (cm)	170	175	180	185	190
Effectif	2	3	5	3	2

Calculer l'écart-type.



Ecart-type

Correction

Exercice n°1 : Déterminer l'écart-type de la série statistique suivante.

Caractère	4	7	9	14	18
Effectif	3	10	6	4	2

Calculer l'écart-type.

$$\bar{x} = \frac{4 \times 3 + 7 \times 10 + 9 \times 6 + 14 \times 4 + 18 \times 2}{3 + 10 + 6 + 4 + 2} = \frac{12 + 70 + 54 + 56 + 36}{25} = \frac{228}{25} = 9,12$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{3(4 - 9,12)^2 + 10(7 - 9,12)^2 + 6(9 - 9,12)^2 + 4(14 - 9,12)^2 + 2(18 - 9,12)^2}{25}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{376,672}{25}}$$

$$\sigma = \sqrt{15,0669} \approx 3,88$$

Exercice n°2 : Déterminer l'écart-type de la série statistique suivante.

Valeur	5	11	13	17	21
Effectif	5	8	3	2	2

Calculer l'écart-type.

$$\bar{x} = \frac{5 \times 5 + 11 \times 8 + 13 \times 3 + 17 \times 2 + 21 \times 2}{5 + 8 + 3 + 2 + 2} = \frac{25 + 88 + 36 + 34 + 22}{20} = \frac{205}{20} = 11,4$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{5(5 - 11,4)^2 + 8(11 - 11,4)^2 + 3(13 - 11,4)^2 + 2(17 - 11,4)^2 + 2(21 - 11,4)^2}{20}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{460,8}{20}}$$

$$\sigma = \sqrt{23,04} \approx 4,80$$

Exercice n°3 : Voici une série de températures (en °C) relevées dans 12 villes,
22, 24, 26, 27, 27, 29, 30, 31, 32, 32, 34, 35

Calculer l'écart-type.

$$\bar{x} = \frac{22 + 24 + 26 + 27 + 27 + 29 + 30 + 31 + 32 + 32 + 34 + 35}{12} = \frac{349}{12} \approx 29,08$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(22 - 29,08)^2 + (24 - 29,08)^2 + (26 - 29,08)^2 + (27 - 29,08)^2 + (27 - 29,08)^2 + (29 - 29,08)^2 + (30 - 29,08)^2 + (31 - 29,08)^2 + (32 - 29,08)^2 + (32 - 29,08)^2 + (34 - 29,08)^2 + (35 - 29,08)^2}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{174,917}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{14,756} \approx 3,82$$

Exercice n°4 : Une entreprise observe les prix (en €) d'un produit dans plusieurs boutiques.

Prix	45	48	52	55	60
Effectif	1	3	5	2	1

Calculer l'écart-type.

$$\bar{x} = \frac{45 \times 1 + 48 \times 3 + 52 \times 5 + 55 \times 2 + 60 \times 1}{1 + 3 + 5 + 2 + 1} = \frac{45 + 144 + 260 + 110 + 60}{12} = \frac{619}{12} \approx 51,58$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1(45 - 51,58)^2 + 3(48 - 51,58)^2 + 5(52 - 51,58)^2 + 2(55 - 51,58)^2 + 1(60 - 51,58)^2}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{176,53}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{14,71} \approx 3,84$$

Exercice n°5 : Un entraîneur de basket mesure la taille (en cm) de ses joueurs.

Taille (cm)	170	175	180	185	190
Effectif	2	3	5	3	2

Calculer l'écart-type.

$$\bar{x} = \frac{170 \times 2 + 175 \times 3 + 180 \times 5 + 185 \times 3 + 190 \times 2}{2 + 3 + 5 + 3 + 2} = \frac{340 + 525 + 900 + 555 + 380}{15} = \frac{2700}{15} = 180$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2(170 - 180)^2 + 3(175 - 180)^2 + 5(180 - 180)^2 + 3(185 - 180)^2 + 2(190 - 180)^2}{15}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{550}{15}}$$

$$\sigma = \sqrt{36,67} \approx 6,06$$