

1

Indicateurs de tendance centrale

La médaille Fields récompense tous les 4 ans un mathématicien ou une mathématicienne de moins de 40 ans. Le tableau ci-dessous présente l'âge des 60 lauréats de la médaille Fields.

Âge	27	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Effectif	1	3	5	4	3	4	6	5	7	7	8	7
Effectif cumulé croissant	1	4										

1 Déterminer l'âge moyen des 60 lauréats. Arrondir au dixième.

2 a) Combien de lauréats étaient âgés de 30 ans ou moins ?
Ce nombre est appelé **effectif cumulé croissant** de la valeur 30.

b) Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants.

3 a) Déterminer la médiane de cette série. Interpréter le résultat.

b) Quelle est la plus petite valeur de la série telle qu'au moins un quart des lauréats ont un âge inférieur ou égal à cette valeur ? Cette valeur, notée Q_1 , est le **premier quartile** de la série.

c) En 2014, l'iranienne Maryam Mirzakhani fut la 1^{re} femme à recevoir la médaille Fields. Elle avait 37 ans. Charlotte affirme : « Au moins les trois quarts des lauréats ont un âge inférieur ou égal à 37 ans. »
A-t-elle raison ? Le nombre 37 est le **troisième quartile**, noté Q_3 , de la série.



2

Un indicateur de dispersion : l'écart-type

Chaque jour du mois de septembre, Cédric a relevé la distance qu'il a parcourue lors de son footing.

Distance (en km)	3	4	5	9	10	12	13
Effectif	8	6	2	4	3	5	2

1 Vérifier que la moyenne de cette série est égale à 7 km.

2 On a représenté ci-contre la série (en bleu), ainsi que les écarts (en rouge) entre les valeurs et la moyenne.

Distance (en km)	3	4	5	9	10	12	13
Écart	-4						
Carré de l'écart	16						
Effectif	8	6	2	4	3	5	2

a) Recopier le tableau et compléter la ligne « Écart ».

b) Pour n'avoir que des nombres positifs, on calcule le carré de chaque écart. Compléter cette ligne du tableau.

c) Calculer la moyenne V des carrés des écarts pondérée par les effectifs. Arrondir au dixième.

On dit que V est la **variance** de la série des distances.

Dans quelle unité est exprimée la variance V ?

d) Calculer $s = \sqrt{V}$. Arrondir au dixième. On dit que s est l'**écart-type** de la série des distances, il mesure la dispersion des données autour de la moyenne. Dans quelle unité est exprimé s ?

