

DEVOIR SURVEILLÉ — CORRIGÉ  
Dérivation — Statistiques — Trigonométrie

**Exercice 1** (Statistiques).

Temps d'attente (s)	5	10	20	30	40	50
Nombre d'abonnés	4	15	85	56	28	12
Effectifs cumulés croissants	4	19	104	160	188	200

*Une réponse trouvée à la calculatrice, non justifiée, était acceptée, mais je détaille quand même pour ceux qui voudraient cette version.*

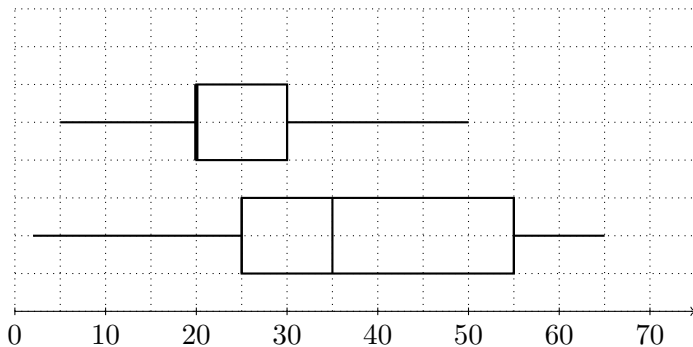
1. Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série.

$$\bar{x} = \frac{5 \times 4 + 10 \times 15 + \dots + 50 \times 12}{4 + 15 + \dots + 12} = 26,4$$

$$V = \frac{1}{4 + 15 + \dots + 12} (4 \times 5^2 + 15 \times 10^2 + \dots + 12 \times 50^2) - \bar{x}^2 = 850,8 - 26,4^2 = 109,7$$

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{109,7} = 10,5$$

2. (a) Calculer la médiane et les quartiles de cette série. On a dressé le tableau des effectifs cumulés croissants. La médiane est la 100<sup>e</sup> valeur, soit 20. Il y a 200 valeurs, donc les premier et troisième quartiles sont respectivement les 50<sup>e</sup> et 150<sup>e</sup> valeurs, soient 20 et 30. On remarque que les médiane et premier quartile sont confondus.
- (b) Tous les indicateurs montrent que les temps d'attente du fournisseur *A* sont meilleurs que ceux du fournisseur *B* : sa médiane est plus petite (donc globalement, les clients attendent moins), et l'écart inter-quartile est plus petit (donc il y a moins de dispersion de valeurs : la majorité des clients attendent à peu près autant). La seule chose en faveur de *B* est qu'au moins un client a attendu seulement 2 minutes, mais c'est anecdotique (*cette dernière remarque était optionnelle*).



### Exercice 2 (Trigonométrie).

Calculer les mesures principales (en radians) des angles suivants, et les placer sur le cercle trigonométrique (on remarquera que les deux derniers angles sont donnés en degrés).

$$a = \frac{7\pi}{2} = -\frac{\pi}{2} : \text{corrigé sur la fiche d'exercice distribuée en cours.}$$

$$b = -13\pi = \pi : \text{idem.}$$

$$c = 690^\circ : \text{Commençons par convertir cet angle en radians : } \frac{690}{180}\pi. \text{ Ensuite, } \frac{690}{180}\pi = \frac{23}{6}\pi = 2 \times 2\pi - \frac{1}{6}\pi, \text{ donc sa mesure principale est } -\frac{1}{6}\pi.$$

$$d = 1729^\circ : \text{En radian, cette mesure vaut } \frac{1729}{180}\pi \text{ soit environ } 9,6\pi. \text{ Or } \frac{1729}{180}\pi = \frac{1800-71}{180}\pi = \frac{1800}{180}\pi - \frac{71}{180}\pi = 5 \times 2\pi - \frac{71}{180}\pi. \text{ Et } \frac{-71}{180} \text{ est environ égal à } -0,4, \text{ donc } \frac{-71}{180}\pi \text{ est bien une mesure principale.}$$

