

1. (a) La moyenne de course de la sœur de Célia est 31 min et 13 secondes.

Je calcule la moyenne de course de Célia:

$$\text{Moyenne} = \frac{33 + 32 + 40 + 27 + 30 + 26 + 29}{7} \text{ min et } \frac{12 + 4 + 25 + 11 + 38 + 1}{7} \text{ secondes} = 31 \text{ min et } 13 \text{ secondes}$$

Les deux sœurs ont donc une moyenne de course identique.

- (b) La médiane de course de la sœur de Célia est 30 min.

Je détermine la médiane de course de Célia, pour cela je range les durées dans l'ordre croissant :

26 min et 1 secondes ; 27 min et 11 secondes ; 29 min et 1 seconde ; 30 min ; 32 min et 4 secondes ; 33 min et 12 secondes ; 40 min et 25 secondes.

La médiane partage la série statistique en deux séries de même effectif. C'est donc la 4^e valeur soit 30 min.

Les deux médianes sont donc identiques.

- (c) Cette réponse est vraie. L'étendue pour la série statistique de la sœur de Célia est de 3 min.

Si elle avait couru en 28 min minimum le maximum aurait été de 31 min ce qui est contradictoire avec une moyenne de 31 min 13 s.

- (d) L'étendue pour Célia est 40 min et 25 secondes – 26 min et 38 secondes = 13 min 47 s.

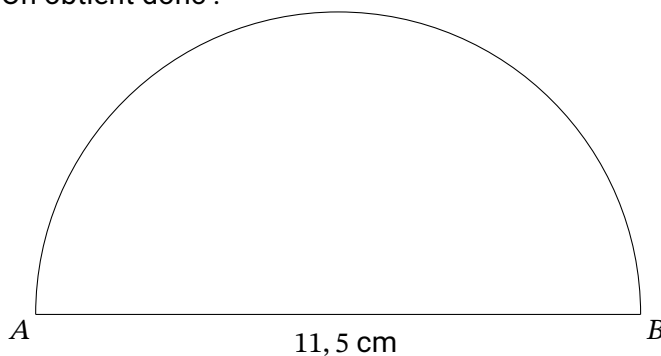
La médiane et la moyenne sont les mêmes pour les deux sœurs avec une étendue beaucoup plus importante pour Célia.

Donc sa sœur a bien été plus régulière.

2. (a) On veut représenter le parcours à une échelle $\frac{1}{20\,000}$. Donc sur le plan :

$$AB = \frac{1}{20\,000} \times 2\,300 \text{ m} = 0,115 \text{ m} = 11,5 \text{ cm}$$

On obtient donc :



- (b) Le diamètre $D = 2\,300 \text{ m}$ et le rayon $R = 1\,150 \text{ m}$

Distance parcourue = $\pi \times R + D = \pi \times 1\,150 + 2\,300 \approx 5\,913 \text{ m}$ à l'unité près.

- (c) La durée de course est de 33 minutes et 36 secondes, $33 \text{ min et } 36 \text{ s} = \frac{33}{60} + \frac{36}{3\,600} \text{ h} = 0,56 \text{ h}$

La distance parcourue est d'environ 5 913 m soit 5,913 km

La vitesse moyenne de course est donc : $v = \frac{5,913 \text{ km}}{0,56 \text{ h}} \approx 10,6 \text{ km/h}$ au dixième près.

- (d) Le quart du parcours : $\frac{\pi \times 1\,150 + 2\,300}{4} \approx 1\,478,21 \text{ m}$.

La moitié vaut donc 2 956,42 m.

Et les trois-quarts 4 434,62 m.

La longueur du demi-cercle est de $\pi \times 1\,150 \approx 3\,612,83$ m.

Je calcule l'angle au degré près pour le quart du parcours et la moitié du parcours en utilisant le tableau de proportionnalité.

Angle en °	180	74	147
Distance parcourue	3 612,83	1 478,21	2 956,42

Pour les trois quarts du parcours, Célia fait le tour complet du demi-disque puis il reste à parcourir environ : $5\,913 - 4\,434,62 = 1\,478,38$ m soit à l'échelle 7,4 cm.

