

Problème 254 – Le cercle de méditation

Niveau : Première (Spécialité Maths)

Chapitres : Trigonométrie

Inédit, publié le 05/12/2021



Pratiquée à l'origine avec un caractère spirituel et religieux, la méditation s'est aujourd'hui répandue. Ses bienfaits scientifiquement démontrés, entre autres, par les travaux sur la pleine conscience du professeur émérite Jon Kabat-Zinn, ont conquis un large public : on estime que de 200 à 500 millions de personnes dans le monde, aujourd'hui, méditent régulièrement^(*). La méditation se retrouve ainsi dans le sport (yoga, arts martiaux...) mais aussi dans les entreprises et même aujourd'hui dans les écoles.

On peut méditer partout, seul ou en groupe. Quand on est à plusieurs, la pratique la plus courante consiste à s'asseoir en cercle, en tailleur. La méditation peut notamment être guidée par une personne du groupe. On va justement, dans ce problème, imaginer un groupe de pratiquants qui s'assoient en cercle.

On suppose que ce cercle est centré en un point O et de rayon 1 unité, c'est-à-dire qu'il est trigonométrique. La guide, Annette, est placée au point image associé au réel 0. Sa position, et celle de certains autres pratiquants (ils n'y sont pas tous), est indiquée dans le schéma en **Annexe**.

- 1) Donner pour chaque participant indiqué sur le schéma en **Annexe** (sauf Annette) le nombre dans l'intervalle $]-\pi, \pi]$ dont la position du participant est le point image.
- 2) Trois autres participants, Esteban, Flora et Gaétane sont assis respectivement aux points associés aux nombres $\varepsilon, \phi, \gamma$ tels que :

$$\varepsilon \in \left[\frac{17\pi}{2}; \frac{19\pi}{2}\right] \text{ et } \cos \varepsilon = -0,5.$$

$$\phi \in \left[\frac{52\pi}{4}; \frac{53\pi}{4}\right] \text{ et } \sin \phi = -0,2.$$

$$\gamma \in \left[\frac{-13\pi}{2}; \frac{-12\pi}{2}\right] \text{ et } \sin \gamma = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Placer sur le cercle en **Annexe** les positions de Esteban, Flora et Gaétane.

3) On suppose que 1 unité = 5 m.

a) Déterminer la longueur de la corde qui sépare Betsy et Esteban.

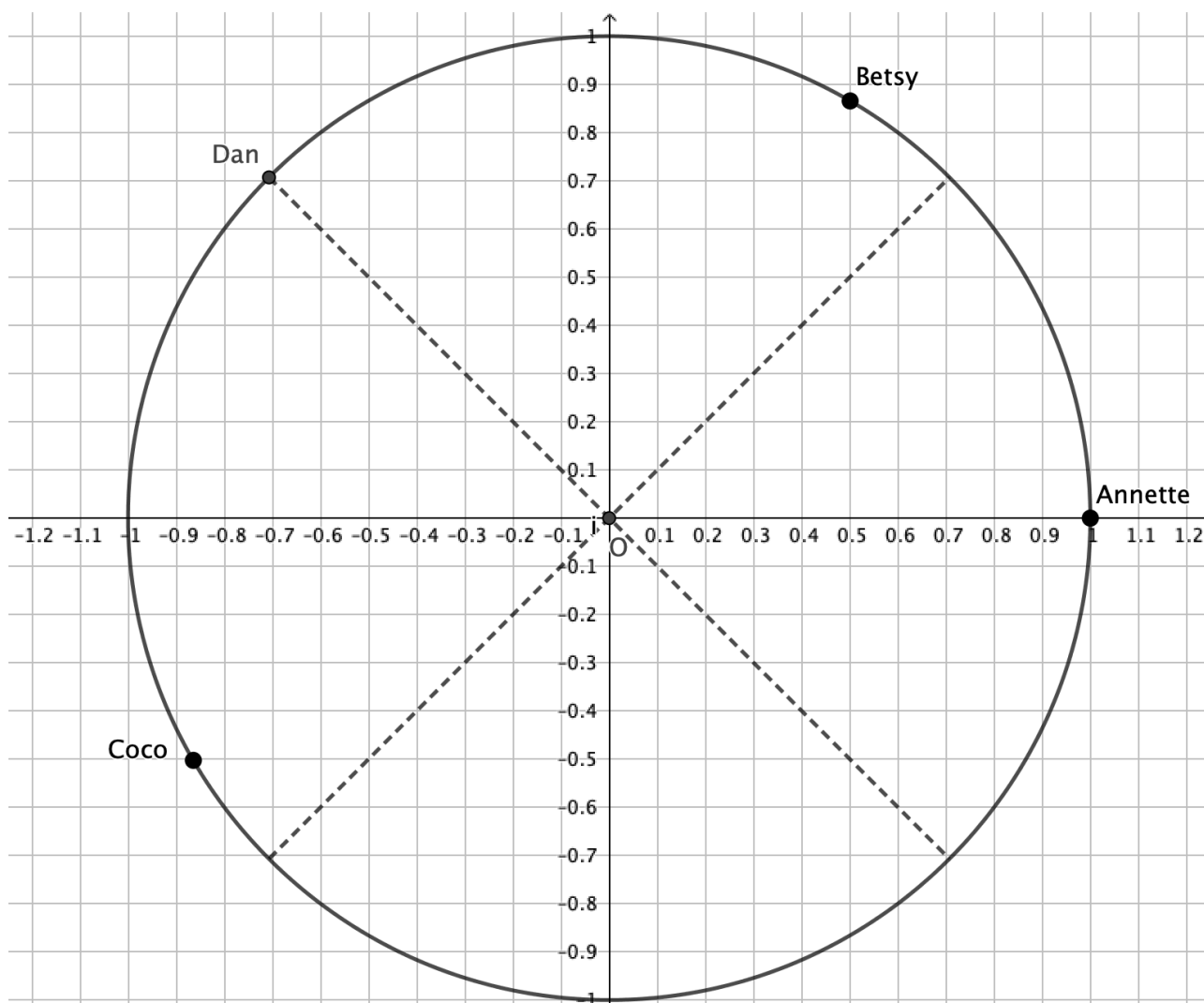
b) Même question avec Betsy et Gaétane.

4) La position de Hicham est située exactement à $\frac{1}{4}$ de tour de cercle en partant de la position de Flora, en tournant dans le sens direct. Cette position est associée au réel η .

a) Quelle est la valeur de $\cos \eta$?

b) En déduire la valeur de $\sin \eta$.

Annexe



(*) Source : <https://disturbmenot.co/meditation-statistics/>