

Problème 277 – Un symbole pour la paix

Niveau : Troisième

Chapitres : Transformations géométriques

Inédit, publié le 28/02/2022



Difficile, dans les circonstances de ce début d'année 2022, de ne pas avoir, d'une manière ou autre, une pensée vers l'Est de l'Europe. Et que peut-on faire, à une échelle individuelle ? Pas grand-chose quand on est adolescent, si ce n'est ancrer dans son esprit qu'il est fondamental de défendre la plus belle des valeurs entre les peuples : la paix. Certes très mineur – et peut-être bien futile dans les circonstances – ce problème se veut avant tout être un hommage à l'Ukraine, et une très petite contribution dans l'édifice si fragile de la paix, dans toute sa généralité.

Nous allons ici pour cela jeter brièvement un regard sur le « signe de la paix » (voir représentation en **Annexe**), créé en 1958 par le Britannique Gerard Holtom. Ce symbole, initialement conçu dans une campagne pour le désarmement nucléaire, est aujourd'hui répandu internationalement pour désigner toutes les formes de paix, au même titre que d'autres symboles tels que la branche d'olivier ou la colombe. Dessiner rapidement ce symbole à la main est extrêmement facile, mais il est intéressant de regarder ses caractéristiques plus en détail quand on veut être précis.

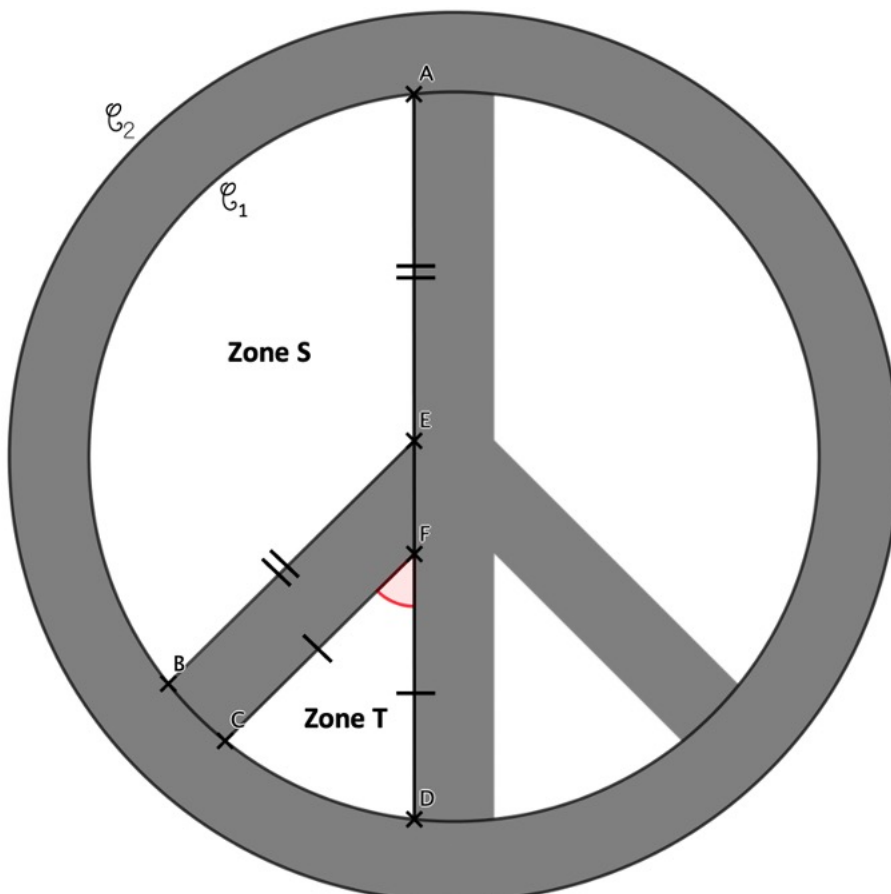
Ce symbole présente évidemment une symétrie axiale, et est composé d'une zone noire située entre deux cercles de même centre O , \mathcal{C}_1 (intérieur) et \mathcal{C}_2 (extérieur). A l'intérieur, on trouve 3 branches : une branche centrale verticale et deux autres branches qui forment des bras à gauche et à droite, tombant en faisant un angle de 45° avec la branche verticale. Afin de simplifier la compréhension du problème, on a nommé sur la figure de l'**Annexe** quelques point-clés sur la figure, ainsi que quelques caractéristiques importantes (angle, longueurs et égalités de longueurs, parallélisme entre droites).

- 1) Retrouver et placer précisément, à l'aide des points déjà nommés sur la figure, le centre commun O des cercles \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 . Expliquer brièvement le raisonnement appliqué.
- 2) Tracer en rouge sur la figure en **Annexe 1** l'axe de symétrie (Δ) de la figure.
- 3) Justifier que l'angle \widehat{AEB} mesure 135° .

Aucune justification n'est requise pour toutes les questions suivantes.

- 4) a) Remplir les pointillés de la phrase suivante:
« L'image de F par l'homothétie de centre A de rapport est le point E » (donner un arrondi du rapport au centième près).
- b) Déterminer les caractéristiques (centre, rapport au centième près) d'une homothétie de rapport **négatif** permettant de transformer le point E en D.
- 5) Remplir les pointillés de la phrase suivante :
« La rotation de centre C qui permet de transformer le point A en B est d'angle dans le sens ».
- 6) On appelle S' (respectivement T') l'image de la zone S (respectivement T) par la symétrie d'axe (Δ) .
 - a) Donner les caractéristiques (centre, angle, sens) d'une rotation qui permet de transformer toute la zone S en S' .
 - b) Donner les caractéristiques (centre, angle, sens) d'une rotation qui permet de transformer toute la zone T en T' .

Annexe



- * A, B, C, D sont des points de \mathcal{C}_1
- * A, E, F, D sont alignés
- * $(EB) \parallel (FC)$
- * $\widehat{CFD} = 45^\circ$
- * **Zone S**: portion de disque blanche délimitée par les points A, B et E.
- * **Zone T**: portion de disque blanche délimitée par les points F, C et D.

Longueurs (en unités)

- * $AE = 5,8$
- * $EF = 1,9$
- * $FD = 4,5$