

Problème 386 – Les bras de Groot

Niveau : Sixième/Cycle 3

Chapitres : Angles, Construction de triangles

Inédit, publié le 21/05/2023



Dans l'univers des Marvel, Groot est un membre des Gardiens de la Galaxie. Arbre qui peut être aussi bien minuscule que géant, il est connu pour son unique phrase qu'il répète à travers tous les films de la série : « Je s'appelle Groot ». Dans le film « Les Gardiens de la Galaxie, Volume 3 », sorti en mai 2023, on voit un Groot adulte (sa taille atteint près de 2,40 mètres !) combattre avec son ami Peter Quinn en multipliant les bras pour tirer tout autour de lui (voir l'image ci-dessus). On propose dans ce problème d'imaginer les différents endroits où se déploient les bras de Groot.

Pour cela, on propose un modèle simple, avec une vue de dessus de Groot, qu'on a représentée en **Annexe**. De ce point de vue, la tête de Groot est quasiment contenue dans un cercle \mathcal{C} de diamètre 25 cm centré en un point O. On va admettre alors que 8 bras se déploient à partir de ce cercle : au bout de chaque bras, Groot porte une arme. On appelle A, B, C, D, E, F, G, H les points où se trouvent les armes⁽¹⁾, sachant que le point A est déjà placé (il est tel que $OA = 1,25$ m) et que **les points A jusqu'à H peuvent être trouvés dans l'ordre alphabétique en tournant dans le sens d'une aiguille d'une montre**.

L'objectif de ce problème est, à l'aide des instructions ci-dessous, **de retrouver les points où se trouvent toutes les armes portées par Groot**, puis de **construire en rouge les bras de Groot**, qu'on assimilera aux parties des segments $[OA]$, $[OB]$, ..., jusqu'à $[OH]$ qui ne se trouvent pas à l'intérieur du cercle \mathcal{C} .

Arme au point B : B est tel que OAB est un triangle isocèle en O et $\widehat{AOB} = 45^\circ$.

Arme au point C : C est tel que $OC = 1$ m et $BC = 50$ cm.

Arme au point D : D est tel que $OD = 1,1$ m et $\widehat{COD} = 60^\circ$.

Arme au point E : E est tel que DOE est un triangle équilatéral.

Arme au point F : F est tel que $\widehat{OEF} = 35^\circ$ et $\widehat{EOF} = 25^\circ$.

Arme au point G : G est tel que $OG = OD$ et $\widehat{AOG} = 100^\circ$.

Arme au point H : H est à égale distance des points A et G et $OH = OC$.

(1) En réalité, les armes se trouvent à différentes hauteurs, mais quand elles sont vues de haut, cette différence n'apparaît pas.

Annexe

25 cm

