

TRISECTION D'UN ANGLE PAR LA MÉTHODE D'ARCHIMÈDE

X Classe : 5^e

X Durée : 1 h

X Thématique : Espace et géométrie

X Objectif : construire un angle qui soit le tiers d'un angle donné sans rapporteur

X La situation-problème

Construire un angle qui soit le tiers d'un angle donné sans rapporteur.

X Matériel nécessaire :

- Fiche d'activité (présentant la construction et le texte historique attribué à Archimède).
- Feuille blanche pour construction.

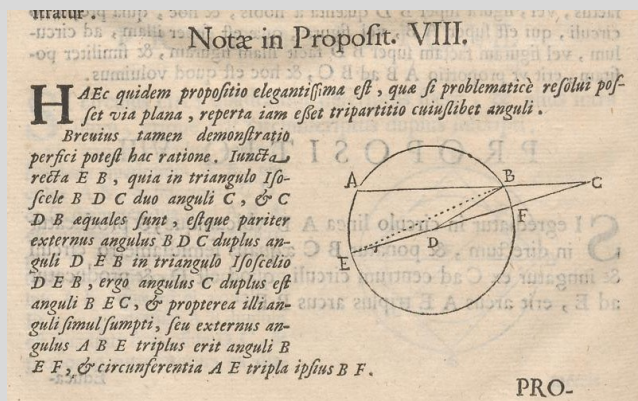
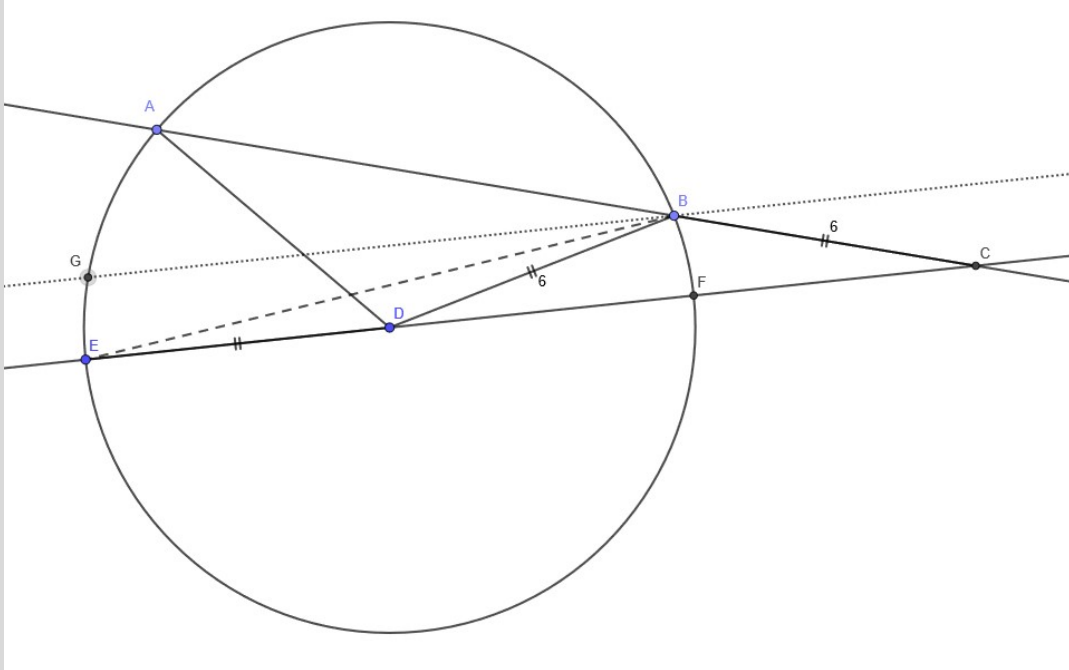
X Pré-requis :

Connaissances liées aux angles et triangles : somme des angles dans un triangle, angles à la base d'un triangle isocèle, angles alternes-internes

Les consignes données à l'élève

- 1) Un angle \widehat{ABE} est donné. Etudier la construction suivante, attribuée à Archimède, et justifier que l'angle \widehat{BEF} est le tiers de l'angle \widehat{ABE} .
- 2) Utiliser cette procédure pour construire sur feuille blanche un angle de 20° .

Informations : $BD=BC$ et $(BG) \parallel (EF)$.



Scénario

Travail en groupe. Utilisation des propriétés angulaires des triangles pour montrer (par exemple) que :

- $\widehat{BEF} = \widehat{EBD} = \widehat{EBG}$
- $\widehat{BDC} = \widehat{BCD} = \widehat{GBD} = 2 \times \widehat{EBD} = \widehat{ABG}$
- $\widehat{ABD} = \widehat{ABG} + \widehat{GBD} = 2 \times \widehat{BCD} = 4 \times \widehat{EBD}$ et $\widehat{ABE} = \widehat{ABD} - \widehat{EBD} = 3 \times \widehat{EBD} \dots$

On pourra faire remarquer que la position de [ED] n'est accessible que par approximation (que ce soit sur papier ou sur Geogebra) : c'est cet élément qui fait que cette figure n'est pas construite à la règle non graduée et au compas seul, mais à la règle graduée (il est nécessaire de disposer d'un gabarit de longueur DO).

Prolongements culturels évoqués en synthèse de l'activité (théorème de Wantzel, implications...).