

# Chapitre 1. Le partage d'un segment en extrême et moyenne raison : d'un problème euclidien à une solution cartésienne.

Rédaction, expérimentation : Dominique Baroux, Martine Bühler, Éléonore Petit  
(Groupe M.:A.T.H. de l'IREM de Paris)

## Avertissement

Ce document est un complément numérique au chapitre 1 de l'ouvrage *Vivre les mathématiques par des approches historiques*, ADAPT, 2024. Il est mis à disposition pour être utilisé en classe, avec ou sans modifications, mais n'a ni valeur de modèle, ni de recette. L'enseignant-e pourra pleinement se l'approprier et l'adapter à la réalité, unique, de sa classe, en comprenant son rôle et sa place dans une séance, ses objectifs et la façon dont il a été conçu par ses autrices. Ce travail nécessite la lecture préalable du chapitre auquel il se rattache dans l'ouvrage susdit.

## Reprise du problème d'Euclide étudié en classe lors de la dernière séance.

### La méthode de Descartes

Extrait de *La géométrie* de Descartes. Essai appendice du *Discours de la méthode* (1637). Ce qui est en italique a été modifié pour une meilleure compréhension.

« Ainsi en voulant résoudre quelque problème, on doit d'abord le considérer comme déjà fait, et donner des noms à toutes les lignes qui semblent nécessaires pour le construire, aussi bien celles qui sont connues, qu'aux autres. Puis sans considérer aucune différence entre ces lignes connues et inconnues, on doit parcourir la difficulté, *en cherchant comment ces lignes dépendent mutuellement les unes des autres, jusqu'à ce qu'on ait trouvé moyen d'exprimer une même quantité en deux façons : ce qui se nomme une équation...* »

Appliquons la méthode de Descartes.

- 1) « Considérer le problème comme déjà fait » :
- 2) « Donner des noms à toutes les lignes qui semblent nécessaires pour le construire » :
- 3) « Chercher comment ces lignes dépendent mutuellement les unes des autres afin de poser une équation » :

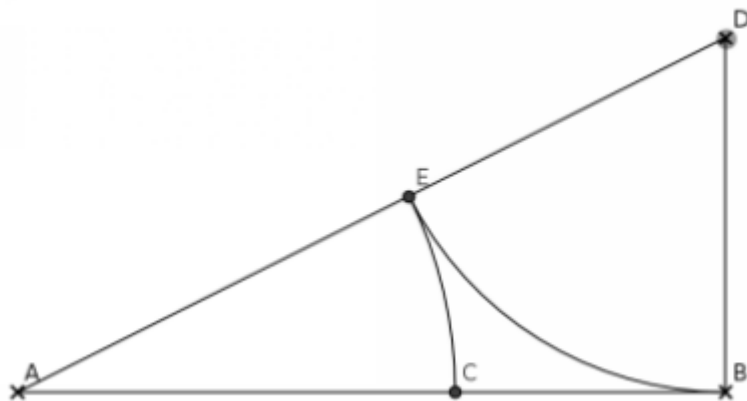
## La construction de Rabel

Une méthode de construction du point C à la règle (non graduée) et au compas est expliquée dans le livre de Rabel, *Commentaires sur la géométrie de Descartes* (1730).

On note  $a$  la longueur AB.

- Sur l'extrémité B de la ligne AB, élevons la perpendiculaire  $BD = \frac{1}{2}a$  ;
- Joignons DA.
- Du point D comme centre, et de l'intervalle DB, décrivons l'arc BE, et du point A comme centre à l'intervalle AE, l'arc EC.

Rabel affirme : le point C est celui que l'on cherche.



- 1) Reformuler le texte de Rabel en utilisant le vocabulaire et les notations actuelles.
- 2) Calculer  $AD$  puis  $AE$  puis  $AC$  en fonction de  $a$ .
- 3) Calculer  $AC^2$  puis  $a(a - AC)$ .
- 4) Conclure.