

# 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'appropriier 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.

2<sup>de</sup>

## Un problème de l'Antiquité

### 1) Tracer une figure correspondant aux données ci-dessous.

- Le segment  $[AB]$  est donné.
- Le point  $C$  appartient au segment  $[AB]$ .
- Le quadrilatère  $ACDE$  est un carré.
- Le quadrilatère  $ABFG$  est un rectangle tel que  $BC = BF$ ; le carré et le rectangle étant situés de part et d'autre de la droite  $(AB)$ .

L'objectif des questions suivantes est de résoudre le problème suivant :

**Peut-on placer un point  $C$  sur le segment  $[AB]$  pour que l'aire du carré  $ACDE$  soit égale à l'aire du rectangle  $ABFG$  ?**

### 2) Dans cette question, $C$ est le milieu de $[AB]$ , c'est-à-dire $AC = \frac{1}{2}AB$ .

- a) Tracer une figure à main levée, puis comparer en justifiant l'aire du carré ACDE et l'aire du rectangle ABFG.
- b) On désigne par  $A_{ACDE}$  l'aire du quadrilatère ACDE.  
Recopier et compléter par le nombre qui convient :  $A_{ACDE} = \dots A_{ABFG}$ .
- 3) Reprendre les questions 2)a) et 2)b) avec C tel que  $AC = \frac{3}{4}AB$ .
- 4) Proposer une réponse à la question encadrée avant la question 2).
- 5) On veut placer un point C tel que :  $\frac{1}{2}AB < AC < \frac{3}{4}AB$
- a) Justifier que le point C tel que  $AC = \frac{2}{3}AB$  convient.
- b) Comparer en justifiant l'aire du carré ACDE et l'aire du rectangle ABFG.
- 6) On veut maintenant placer un point C tel que :  $\frac{1}{2}AB < AC < \frac{2}{3}AB$
- a) Justifier que le point C tel que  $AC = \frac{5}{8}AB$  convient.
- b) Comparer en justifiant l'aire du carré ACDE et l'aire du rectangle ABFG.
- 7) Pensez-vous pouvoir placer un point C répondant à l'objectif du problème ? Si oui, expliquer votre démarche.