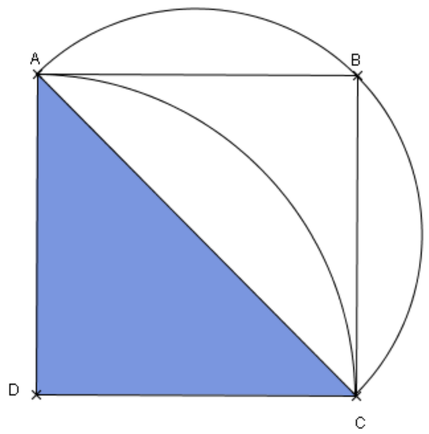
Quadratures

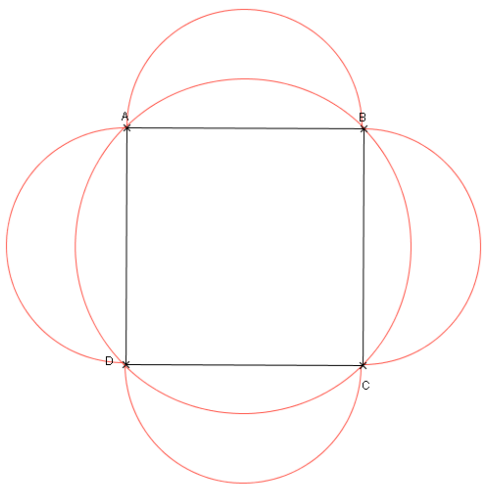
Les Grecs se sont posés plusieurs problèmes de quadrature : peut-on trouver deux formes géométriques différentes mais ayant une même surface.
Nous allons en étudier ici quelques unes

Les lunules d'Hippocrate



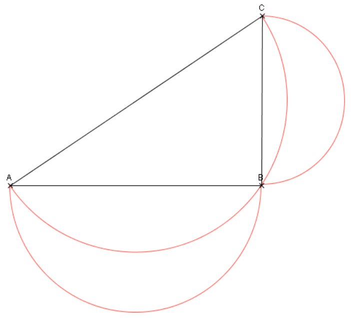
Construire un carré ABCD, le demi-cercle de diamètre [AC] d'extrémités A et C passant par B et le quart de cercle de centre D d'extrémités A et C. Montrer que l'aire de la lunule est égale à l'aire du triangle ADC.

Lunules de Léonard de Vinci



Soit ABCD un carré ce centre O, soit le cercle de centre O passant par A. On trace les demi-cercles de diamètres [AB], [BC], [CD] et [DA]. On obtient ainsi quatre lunules. Montrer que la somme des aires des lunules est égale à l'aire du carré.

Soit ABC un triangle rectangle en B. On trace les demi-cercles de diamètre [AB], [AC] et [BC]. Montrer que la somme des aires des lunules égale l'aire du triangle ABC.



Duplication d’un carré par Socrate
En utilisant uniquement une règle et un compas, trouver un carré dont l’aire est égale au double de l’aire d’un carré donné.

Quadrature d’un rectangle
On donne un rectangle ABCD. On veut tracer un carré de même aire.
Placer sur (BA) le point E tel que AE = AD .On prend F le milieu de [BE]. On trace un cercle de diamètre [BE]. Le point G est l’intersection de (AD) et de ce cercle. On trace alors un carré de côté [AG]. Montrer que ce carré a une aire égale à celle de ABCD.