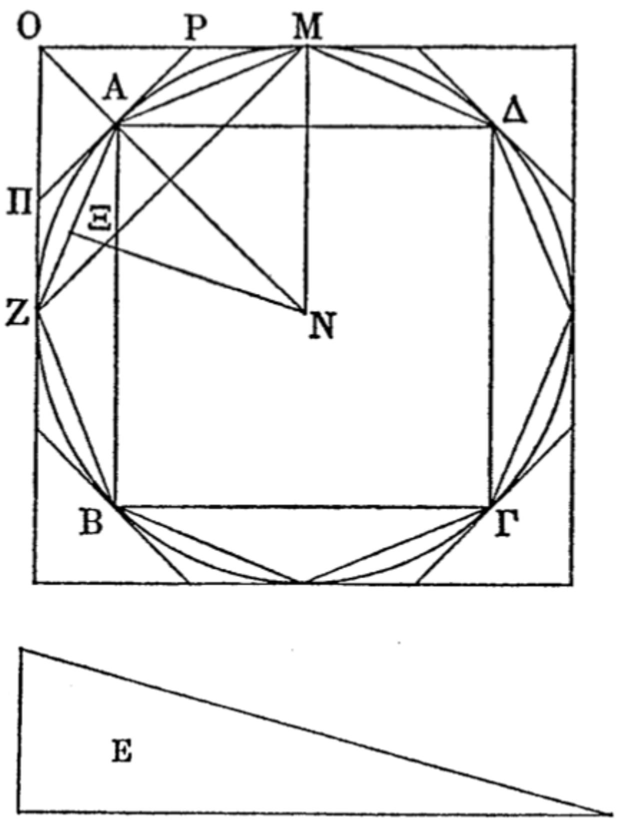
La *Mesure du cercle* d'Archimède

Proposition I

Un cercle quelconque est égal à un triangle rectangle dont un des côtés de l'angle droit est égal au rayon de ce cercle, et dont l'autre côté de l'angle droit est égal à la circonférence de ce même cercle.

Que ΑΒΓΔ soit le cercle proposé. Je dis que ce cercle est égal au triangle E.



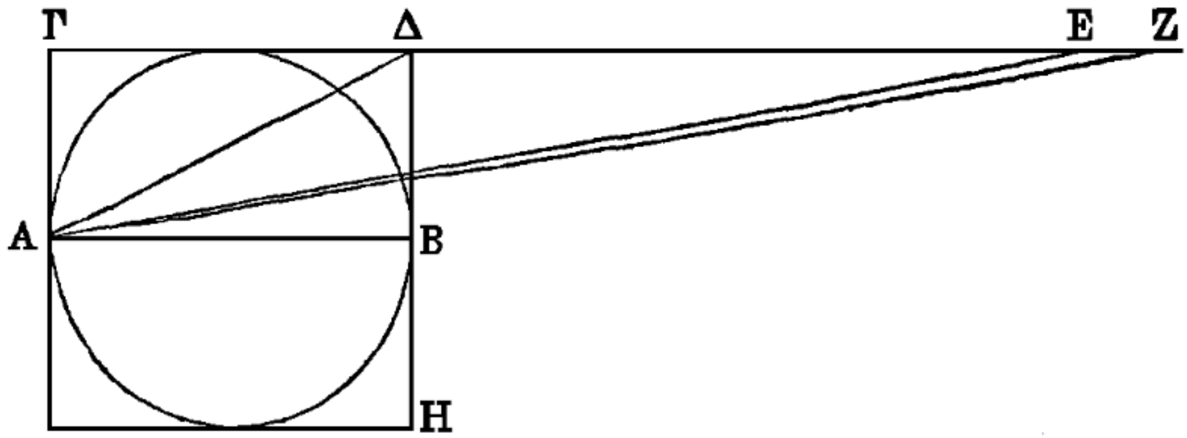
Que le cercle soit plus grand, si cela est possible. Inscrivons dans ce cercle le carré ΑΓ, et partageons les arcs en deux parties égales jusqu'à ce que la somme des segments restants soit plus petite que l'excès du cercle sur le triangle ; on aura une figure rectiligne qui sera encore plus grande que le triangle. Prenons le centre N, et menons la perpendiculaire NΞ ; la perpendiculaire NΞ sera plus petite qu'un des côtés de l'angle droit du triangle E. Mais le contour de la figure rectiligne est encore plus petit que l'autre côté de l'angle droit de ce même triangle, puisque le contour de cette figure est plus petit que la circonférence du cercle. Donc la figure rectiligne est plus petite que le triangle, ce qui est absurde.

Que le cercle soit plus petit que le triangle E, si cela est possible. Circonscrivons un carré à ce cercle, et partageons les arcs en deux parties égales, et par les points de division, menons des tangentes. Puisque l'angle OAP est droit, la droite OP est plus grande que la droite MP, à cause

que MP est égal à PA. Donc le triangle POΠ est plus grand que la moitié de la figure OZAM. Que les segments restants soient tels que ΠZA et que la somme de ces segments soit moindre que l'excès du triangle E sur le cercle ABΓΔ. La figure rectiligne sera encore plus petite que le triangle E. Ce qui est absurde, puisque cette figure est plus grande, à cause que NA est égale à la hauteur du triangle, et que le contour de cette figure est plus grand que la base de ce même triangle.
Donc le cercle est égal au triangle E.

Proposition II

Un cercle est au carré construit sur son diamètre, à très peu de chose près, comme 11 est à 14.



Soit le cercle dont le diamètre est AB. Circonscrivons à ce cercle le carré ΓHΔ ; que la droite ΔE soit double du coté ΓΔ, et que EZ en soit la septième partie, Puisque le triangle AΓE est au triangle AΓΔ comme 21 est à 7, et que le triangle AΓΔ est au triangle AEZ comme 7 est à 1, le triangle AΓZ sera au triangle AΓΔ comme 22 est à 7. Mais le carré ΓH est quadruple du triangle AΓΔ ; donc le triangle AΓZ est au carré de ΓH comme 22 est à 28 ; ou comme 11 est à 14. Mais le triangle AΓZ est égal au cercle AB, puisque la hauteur AΓ est égale au rayon du cercle, et que sa base est égale à la circonférence du même cercle, cette circonférence étant, à peu de chose près, égale au triple du diamètre réuni au septième de ce diamètre, ainsi que cela sera démontré ; donc le cercle est au carré ΓH, à très peu de chose près, comme 11 est à 14.

Proposition III

La circonférence d'un cercle quelconque est égale au triple du diamètre réuni à une certaine portion du diamètre, qui est plus petite que le septième de ce diamètre, et plus grande que les 10/71e de ce même diamètre.

[…]