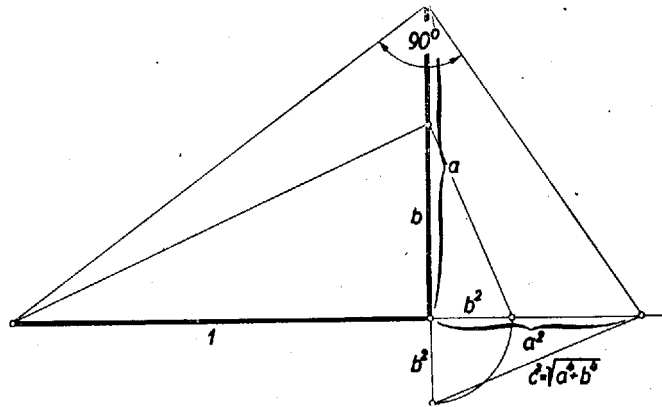
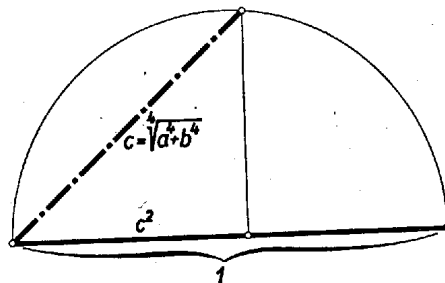


I. Megoldás: Az egységszakaszt *tetszőlegesen* megválasztva, az 1 és a szakaszból megszerkesztjük az a^2 szakaszt, felhasználva a derékszögű háromszög magasságára vonatkozó tételt (1. ábra), amely szerint a mértani középárányos 1 és a^2 között.



1. ábra

Ugyanígy megszerkesztjük a b^2 szakaszt. A nyert a^2 és b^2 szakaszból, mint befogókból, derékszögű háromszöget szerkesztve, a nyert átfogó $\sqrt{(a^2)^2 + (b^2)^2} = \sqrt{a^4 + b^4} = c^2$ (1. ábra). A keresett c szakaszt 1 és c^2 mértani középárányosaként (2. ábra) kapjuk meg.



2. ábra

Megjegyzés: A megszerkesztett a^2 , b^2 , és c^2 szakaszok az egységszakasz megválasztásától függenek, de már a végeredmény c ettől független.

Pödör Bálint (Bp. II., Rákóczi g. II. o. t.)

II. megoldás: A c kifejezés átalakításával feladatunkat az egységszakasz megválasztása nélkül is megoldhatjuk.

Jelöljük az a és b befogójú derékszögű háromszög átfogóját t -vel, az átfogóhoz tartozó magasságot m -mel (3. ábra), akkor

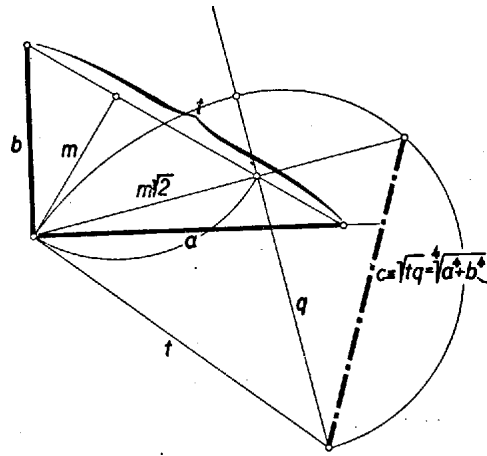
$$a^2 + b^2 = t^2 \quad \text{és} \quad a \cdot b = t \cdot m,$$

tehát

$$(1) \quad c^4 = a^4 + b^4 = (a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2 = t^4 - 2t^2m^2 = t^2(t^2 - 2m^2) = t^2q^2,$$

ahol

$$(2) \quad q = \sqrt{t^2 - (m\sqrt{2})^2}.$$



3. ábra

A szerkesztés menete: Az $m\sqrt{2}$ szakaszt m befogójú egyenlő szárú derékszögű háromszög átfogójaként kapjuk. (2) szerint derékszögű háromszöget szerkesztve az $m\sqrt{2}$ befogóból és a t átfogóból nyerjük a másik befogót: q -t.
(1)-ből

$$c = \sqrt{t^2 + q^2} = \sqrt{tq},$$

vagyis c -t t és q mértani középarányosaként nyerjük (3. ábra).

Holik Katalin (Balassagyarmat, Balassa g. II. o. t.)