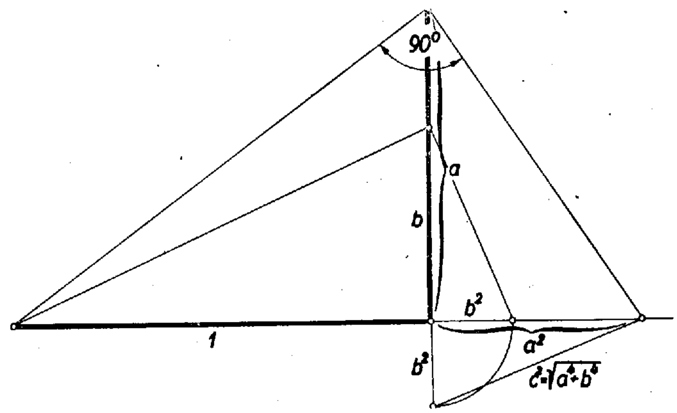
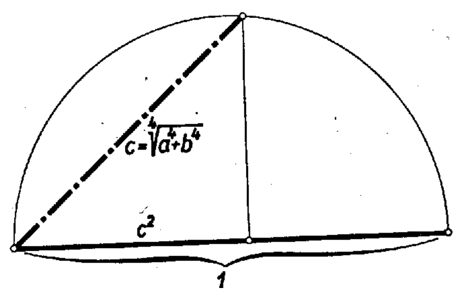
I. Megoldás: Az egységszakaszt *tetszőlegesen* megválasztva, az 1 és a szakaszból megszerkesztjük az a^2 szakaszt, felhasználva a derékszögű háromszög magasságára vonatkozó tételt (1. ábra), amely szerint a mértani középarányos 1 és a^2 között.



1. ábra

Ugyanígy megszerkesztjük a b^2 szakaszt. A nyert a^2 és b^2 szakaszokból, 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 középarányosaként (2. ábra) kapjuk meg.



2. ábra

Megjegyzés: A megszerkesztett a^2, b^2, és c^2 szakaszok az egységszakasz megválasztásától függnek, 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

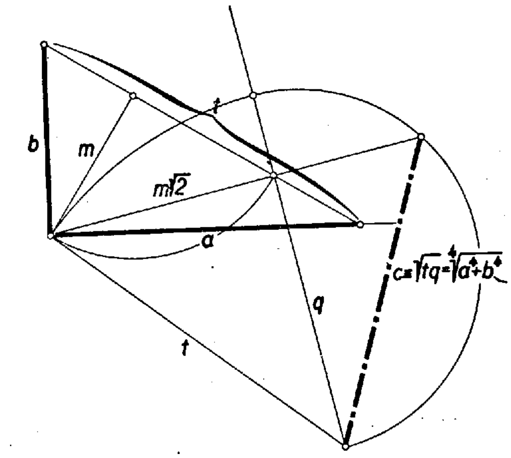
$$a^2+b^2=t^2 \qquad \text{és} \qquad a\cdot b=t\cdot m,$$

tehát

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

ahol

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



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

$$c = \sqrt[4]{t^2q^2} = \sqrt{tq},$$

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

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