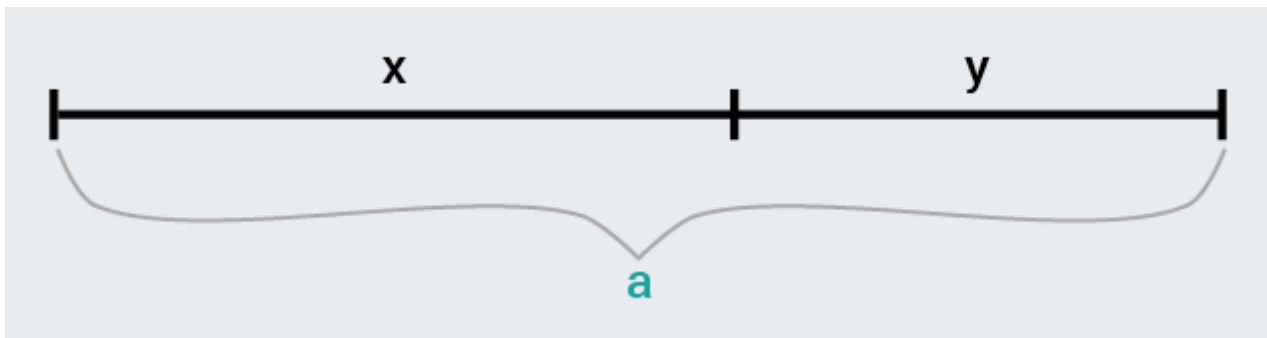




# Gyakorlati problémák megoldása másodfokú egyenlettel

## 1. feladat

Kiszámítjuk az aranymetszési állandót.



Legyen  $a$  egy szakasz, melyet felosztunk egy  $x$  és egy  $y$  szakaszra, ahol

$$x > y \text{ és } \frac{x}{y} = \frac{x+y}{x}$$

Alkalmazd a  $\Phi = \frac{x}{y}$  helyettesítést, ahol  $\Phi$  az aranymetszési állandó és számold ki  $\Phi$  értékét!

Megoldás:

$$\frac{x}{y} = \frac{x+y}{x}$$

$$\frac{x}{y} = 1 + \frac{y}{x}$$

Alkalmazzuk a  $\Phi = \frac{x}{y}$  helyettesítést.

$$\Phi = 1 + \frac{1}{\Phi}$$

Mindkét oldalt beszorozzuk  $\Phi$ -vel.



Rendezzük 0-ra az egyenletet.

Majd megoldjuk a másodfokú egyenletet.

A behelyettesítés után megkapjuk, hogy az arány értéke egy irracionális szám, amely megközelítően **1,618** lesz.

Ezt nevezzük aranymetszési állandónak, tehát ez lesz  $x$  és  $y$  aránya.

$$\Phi^2 = \Phi + 1$$

$$\Phi^2 - \Phi - 1 = 0$$

$$a = 1; b = -1; c = -1$$

$$\Phi = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1}$$

$$\Phi = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

Mivel  $\Phi > 0$ , ezért

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx \mathbf{1,618}$$



2. feladat

Példák az arany metszésre:

Az interneten rengeteg képet találhatunk, ha beírjuk a keresőbe, hogy arany metszés.

Csak néhány közülük:

