Másodfokú egyenlet megoldóképlete

A valós együtthatós **másodfokú egyenlet megoldóképlete** az

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ , ahol } a \neq 0.$$

alakú másodfokú egyenlet valós megoldásait adja meg az a, b és c együtthatókkal kifejezve, feltéve, hogy a gyökök léteznek. A képlet:

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

A gyök alatti $D = b^2 - 4ac$ kifejezést a másodfokú egyenlet **diszkriminánsának** nevezik, mivel értéke 3 különböző csoportra osztja a megoldásokat:

- Ha a diszkrimináns nulla, akkor egy valós megoldás van, ezt szokás kettős gyöknek hívni. Geometriailag ez azt jelenti, hogy a másodfokú egyenlet által leírt parabola egy pontban érinti az x-tengelyt.
- Ha a diszkrimináns pozitív, akkor két valós (egyszeres) megoldást kapunk. Geometriailag ez azt jelenti, hogy a parabola két pontban metszi az x-tengelyt.
- Ha a diszkrimináns negatív, akkor nincs valós megoldás. Ebben az esetben a parabola nem metszi az x-tengelyt.

Ha a komplex számok körében keressük a megoldást, a megoldóképlet ott is működik, sőt mivel ott a gyökvonás mindig elvégezhető művelet, ezért mindig szolgáltat megoldást. A harmadik esetből ún. ***konjugált*** komplex gyökpárt kapunk.