

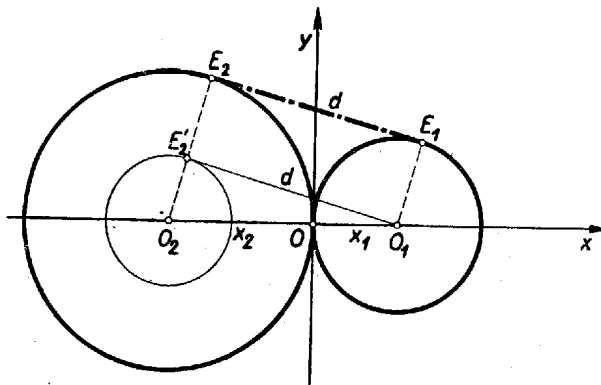
A másodfokú egyenlet gyökei valósak, ha a diszkrimináns nem negatív, vagyis ha

$$(m-1)^2 - 4(m+2) = m^2 - 6m - 7 = (m-7)(m+1) \geq 0.$$

Ez nyilván akkor teljesül, ha mindkét tényező egyidejűleg egyenlő előjelű. Mindkét gyök pozitív, ha az  $m > 7$ , és mindkét gyök negatív, ha  $m < -1$ .  $-1 < m < 7$  esetén egyenletünknek nincsen valós gyöke.

a) A két kör kívülről érintkezik, ha az egyik gyök pozitív, a másik negatív. Ez esetben a gyökök szorzata negatív, vagyis az állandó tag

$$m+2 < 0, \text{ azaz } m < -2.$$



(Az  $m = -2$  határesetben az egyik kör ponttá zsugorodik.)

b) A két kör sugara egyenlő, ha

$$x_1 = -x_2,$$

vagyis

$$x_1 + x_2 = m - 1 = 0, \text{ azaz } m = 1,$$

de akkor – mint láttuk – nincs valós gyök.

Tehát a két kör sugara nem lehet egyenlő.

c) Közös érintőszakaszcól természetesen csak akkor beszélhetünk, ha a két kör kívülről érintkezik, vagyis  $m < -2$ . Az  $O_1E_2O_2$  derékszögű háromszögből (lásd az ábrát)

$$d^2 = (x_1 + |x_2|)^2 - (|x_2| - x_1)^2 = 4x_1|x_2| = 4(-m-2),$$

mert  $x_1x_2 = m+2$  negatív.

Tehát

$$d = 2\sqrt{-m-2}.$$

Jajczay Ágnes (Bp., IX. Patrona Hungariae lg. III. o. t.)