

$$\text{فاصله} : \overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

ریشه‌های مشترک: اگر نقاط تلاقی دو معادله را صفر کنند به آن‌ها ریشه مشترک می‌گویند.

مثال: ریشه‌های مشترک دو معادله $x^2 + x + a = 0$ و $2x^2 - 3x - a = 0$ با شرط $a \neq 0$ کدام است؟

$$\begin{cases} 2x^2 - 3x - a = 0 \\ x^2 + x + a = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x^2 - 3x - a = 0 \\ 3x^2 + 3x + 3a = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} 5x^2 + 2a = 0 \Rightarrow x = -\frac{2a}{5}$$

$$x^2 + x + a = 0 \xrightarrow{x = -\frac{2a}{5}} \frac{4a^2}{25} - \frac{2a}{5} + a = 0 \Rightarrow \frac{4a^2 - 10a + 25a}{25} = 0 \Rightarrow$$

$$4a^2 + 15a = 0 \Rightarrow a(4a + 15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \text{ غلط} \\ a = -\frac{15}{4} \end{cases} \Rightarrow x = -\frac{2}{5} \times -\frac{15}{4} = \frac{3}{2}$$

ریشه دوم:

$$\begin{cases} 2x^2 - 3x - a = 0 \\ x^2 + x + a = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} 3x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(3x - 2) = 0 \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} x = 0 &\Rightarrow 0 + 0 + a = 0 \Rightarrow a = 0 \text{ غلط} \\ x = \frac{2}{3} &\Rightarrow \frac{4}{9} + \frac{2}{3} + a = 0 \Rightarrow a = -\frac{10}{9} \end{aligned}$$