شبکه رشد - شبکه ملی مدارس ایران

## همخط بودن و هم دایره بودن

از هندسه کلاسیک می‌دانیم که شرط لازم و کافی برای همدایره بودن نقاط $D,C,B,A$ این است که: $\angle ACB = \angle ADB$. بنابراین باید داشته باشیم:

$$Arg\left(\frac{a-c}{b-c}\right) = Arg\left(\frac{a-d}{b-d}\right)$$

به عبارت دیگر عبارت $\left(\frac{a-c}{b-c}\right) \div \left(\frac{a-d}{b-d}\right)$ باید عددی حقیقی باشد، یا در واقع :

$$\left(\frac{a-c}{b-c}\right) \div \left(\frac{a-d}{b-d}\right) = \left(\frac{\overline{a}-\overline{c}}{\overline{b}-\overline{c}}\right) \div \left(\frac{\overline{a}-\overline{d}}{\overline{b}-\overline{d}}\right)$$

همچنین شرط لازم و کافی برای همخط بودن سه نقطه دلخواه $c,b,a$ این است که:

$$Arg\left(\frac{a-c}{b-c}\right) = \pi \ \text{یا}\ 0$$

به عبارت دیگر:

$$\frac{a-c}{b-c} = \frac{\overline{a}-\overline{c}}{\overline{b}-\overline{c}} \ \text{یا}\ \frac{a-c}{b-c} \in \mathbb{R}$$

Olympiad.roshd.ir