

## ۱ گراف ۲- راهنمایی

۱. فرض کنید گراف  $G$  با  $n$  راس این گونه است که هر سه راس را که در نظر بگیریم حداقل دو تا از آنها به هم متصل نیستند. اگر  $\Delta$  بیشترین درجه و  $\delta$  کمترین درجه باشد، ثابت کنید  $n \geq \Delta + \delta$ .
۲.  $n$  نقطه در صفحه چنان قرار گرفته اند که فاصله ی هر دو تایی از آنها حداقل ۱ است. نشان دهید حداکثر  $3n$  جفت از نقطه ها ، فاصله ی یک از یکدیگر دارند.
۳. فرض کنید  $G$  یک گراف دو بخشی با بخش های  $X$  و  $Y$  باشد. ثابت کنید اگر این گراف  $r$  منتظم باشد، آنگاه تعداد راسهای هر دو بخش برابر است.
۴. آیا یک گراف دو بخشی با دنباله ی درجه ای  $5, 5, 5, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 1, 1, 1, 1$  وجود دارد؟