به نام خدا

تمرین های فصل سوم (بخش اول)

۱- بیابید در متر تاکسی. فرض کنیم $A=(0,0)$ ، $B=(1,0)$ و $C=(1,1)$ و ρ نمایش متر تاکسی باشد.

الف) همهٔ نقاط P را بیابید که $\rho(A,P)+\rho(P,B)=\rho(A,B)$. طرحی از این نقاط در صفحهٔ دکارتی رسم کنید.

ب) همهٔ نقاط P را بیابید که $\rho(A,P)+\rho(P,C)=\rho(A,C)$. " " " " " " " " " " .

۲- همهٔ نقاط (x,y) در $\mathbb{R}^2$ را بیابید که برای متر تاکسی ρ ، $\rho((0,0),(x,y))=1$. طرحی از این نقاط در صفحهٔ دکارتی رسم کنید. (این شکل را می‌توان دایره در متر تاکسی نامید).

۳- متر مربع. فاصله دو نقطه از (x_1,y_1) و (x_2,y_2) در صفحهٔ $\mathbb{R}^2$ را توسط $D((x_1,y_1),(x_2,y_2))=\max\{|x_2-x_1|,|y_2-y_1|\}$ تعریف می‌کنیم. اولاً نشان دهید D یک متر است و ثانیاً همهٔ نقاط (x,y) در $\mathbb{R}^2$ را بیابید که $D((0,0),(x,y))=1$. طرحی برای این نقاط در صفحهٔ دکارتی رسم کنید (این طرح دلیل نامگذاری را شرح می‌دهد).

۴- فرض کنید $C\in\overrightarrow{AB}$ و $C\neq A$. نشان دهید $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.

۵- اگر $\overline{AB}$ یک پاره‌خط و $\overrightarrow{CD}$ یک نیم‌خط باشد، نشان دهید نقطهٔ یکتای E روی $\overrightarrow{CD}$ وجود دارد که $\overline{AB}\cong\overline{CE}$.

۶- (قضیه جمع پاره‌خط‌ها). اگر $A*B*C$ و $D*E*F$ ، $\overline{AB}\cong\overline{DE}$ و $\overline{BC}\cong\overline{EF}$ آنگاه $\overline{AC}\cong\overline{DF}$.

۷- (قضیه تفاضل پاره‌خط‌ها). اگر $A*B*C$ و $D*E*F$ ، $\overline{AC}\cong\overline{DF}$ و $\overline{AB}\cong\overline{DE}$ آنگاه $\overline{BC}\cong\overline{EF}$.

۸- اگر A و B دو نقطهٔ متمایز باشند، نشان دهید $\overrightarrow{AB}\cup\overrightarrow{BA}=\overleftrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AB}\cap\overrightarrow{BA}=\overline{AB}$.

۹- اگر A و B و C سه نقطهٔ هم‌خط باشند و $A*B*C$ نشان دهید $\overrightarrow{BA}\cup\overrightarrow{BC}=\overleftrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{BA}\cap\overrightarrow{BC}=\{B\}$.