

تمرین نوبت پنجم، مهلت تحویل: چهارشنبه، هفتم دی ماه

تمرین ۱. مجموعه $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y = \sin \frac{1}{x}, x \in (0, +\infty)\}$ را در نظر بگیرید.

الف. \bar{A} را محاسبه کنید.

ب. نشان دهید \bar{A} همبند است ولی همبند مسیری نیست.

تمرین ۲. نشان دهید \mathbb{R} و \mathbb{R}^2 هومئومرف نیستند.

تمرین ۳. نشان دهید هر زیرمجموعه همبند از X در یکی از مولفه‌های همبندی قرار می‌گیرد.

تمرین ۴. نشان دهید اگر $f : X \rightarrow Y$ یک هومئومرفیسم باشد آنگاه $U \subseteq X$ باز است اگر و تنها

اگر $f(U) \subseteq Y$ باز باشد.

تمرین ۵. نشان دهید $(\mathbb{Q}, <)$ موضاً فشرده نیست.