

تمرین نوبت چهارم، مهلت تحویل دوشنبه ۲۱ آذر

تمرین ۱. فرض کنید X هاسدورف باشد و A و B دو مجموعه فشرده باشند که $A \cap B = \emptyset$. نشان دهید که بازهای $A \subseteq U$ و $B \subseteq V$ موجودند به طوری که $U \cap V = \emptyset$.

تمرین ۲. یک فضای متریک مثال بزنید که در آن یک مجموعه بسته و کراندار غیرفشرده وجود داشته باشد.

تمرین ۳. نشان دهید اجتماع تعداد متناهی مجموعه فشرده، یک مجموعه فشرده است.

تمرین ۴. فرض کنید X یک فضای توپولوژیک دلخواه و Y فشرده و هاسدورف باشد و $f : X \rightarrow Y$ یک تابع باشد. نشان دهید f پیوسته است اگر و تنها اگر گراف f (به عنوان زیرمجموعه $X \times Y$ با توپولوژی حاصلضربی) بسته باشد.