



تمرین شماره ۱

مهلت تحویل: یکشنبه ۱۱ آبان

تمرین ۱. نشان دهید که اگر $P \Rightarrow Q$ و $Q \Rightarrow R$ آنگاه $P \Rightarrow R$.

تمرین ۲. درستی یا نادرستی عبارات زیر را تحقیق کنید:

$$(F \rightarrow (H \rightarrow J)) \iff ((F \wedge H) \rightarrow J)$$

$$(F \rightarrow H) \iff ((F \wedge (\neg H)) \leftrightarrow \perp)$$

$$(S \rightarrow (P \vee Q)) \iff (S \wedge (\neg P) \rightarrow Q)$$

تمرین ۳. کدام یک از گزاره‌های زیر دیگری را نتیجه می‌دهد؟ آیا با هم معادل‌اند؟

۱. $G \rightarrow Q$ اثبات می‌شود.

۲. اگر G اثبات شود، آنگاه Q اثبات می‌شود.

تمرین ۴. فرض کنید $A \subseteq B$. کدام یک از دو جمله زیر درست است؟

۱. اگر من از $A \subseteq C$ خوشحال شوم آنگاه من از $B \subseteq C$ خوشحال می‌شوم.

۲. اگر من از $B \subseteq C$ خوشحال شوم آنگاه من از $A \subseteq C$ خوشحال می‌شوم.

تمرین ۵. کدام یک از دو جمله زیر از دیگری نتیجه می‌شود:

۱. اگر تابع f در نقطه a پیوسته باشد، آنگاه تابع f یک تابع مطلوب است.

۲. اگر تابع f در نقطه a مشتق‌پذیر باشد، آنگاه تابع f یک تابع مطلوب است.

تمرین ۶. درستی عبارت زیر را بررسی کنید:

$$P \Rightarrow Q \text{ و } Q \Rightarrow P \text{ اگر و تنها اگر } P \Leftrightarrow Q$$

توجه ۱. از بین سوالات ۴ تا ۶، پاسخ به یکی از آن‌ها کافیست.