

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

س1) بدون استخدام الجداول برهن أن العبارة المركبة:

$$[(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)] \leftrightarrow [p \rightarrow (q \wedge r)]$$

صائبة منطقياً.

ب. أعط مثلاً لعلاقة عاكسة ومتعدية وليست متناظرة.

س2) ليكن A, B, C مجموعات. برهن أن: $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$

ب- ليكن R, Q علاقتي تكافؤ على A . هل أن $Q \circ R$ علاقة تكافؤ؟ بين ذلك.

س3) ليكن $p: A \rightarrow B$ ، $g: B \rightarrow C$ دالتين برهن أن $(g \circ p)^{-1} = p^{-1} \circ g^{-1}$

ب) ليكن $\{A_i\}_{i=1}^n$ ، $\{B_j\}_{j=1}^k$ أسرتي مجموعات مرقمة. برهن أن:

$$\left(\bigcap_{i=1}^n A_i \right) \cup \left(\bigcap_{j=1}^k B_j \right) = \bigcap_{i=1}^n \bigcap_{j=1}^k (A_i \cup B_j)$$

س4) برهن أن: $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ لكل عبارتين p, q

ب) ليكن $f: A \rightarrow B$ دالة تقابلية. برهن أن f تمتلك معكوس

س5) هل أن $f^{-1}(f(C)) = C$ إذا كانت $f: A \rightarrow B$ وأن $C \subseteq A$ وضح ذلك.

ب) لتكن R علاقة من A إلى B بحيث أن $R = R^{-1}$ هل أن R متناظرة؟ وضح ذلك

انتهت الأسئلة تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح