

تمرين 1: بين أي من العبارات المنطقية الآتية هي استدلال وأي منها تناقض

$$p \wedge (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \neg p) \quad -$$

$$(p \wedge \neg q \rightarrow q) \vee (\neg q \wedge p) \quad -$$

$$(p \wedge \neg q \rightarrow \neg p \vee q) \quad -$$

تمرين 2: برهن أن :

$$p \wedge (q \oplus r) \equiv (p \wedge q) \oplus (p \wedge r)$$

$$p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$$

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

تمرين 3: بين صحة أو خطأ المحاكمات الآتية :

$$\frac{p, q \vee r, r \rightarrow \neg q, \neg(p \wedge q)}{r}$$

$$\frac{p \rightarrow q, r \rightarrow \neg q, p}{\neg r}$$

$$\frac{p \rightarrow q \vee r, p \wedge \neg r}{q}$$