كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثالثة**

المادة : جبر المنطق

المحاضرة : **الخامسة/عملي/**

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

المحاضرة الخامسة على
جبر المنطق
السنة الثالثة
قسم الرياضيات
المدرسة علي سنتة

أثبت باستخدام جدول الحقيقة تكافؤ القضايا المنطقية التالية :

① $p \vee q \Leftrightarrow (p \to q) \to q$

p	q	$p \vee q$	$p \to q$	$(p \to q) \to q$
T	T	T	T	T
T	F	T	F	T
F	T	T	T	T
F	F	F	T	F

نلاحظ من جدول الحقيقة أن

$$p \vee q \Leftrightarrow (p \to q) \to q$$

② $[(p \to q) \vee (p \to r)] \to (q \vee r) \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$

p	q	r	$p \to q$	$p \to r$	$(p \to q) \vee (p \to r)$	RHL	$q \vee r$	$p \vee (q \vee r)$
T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	F	T	T	T	T
T	F	T	F	T	T	T	T	T
T	F	F	F	F	F	T	F	T
F	T	T	T	T	T	T	T	T
F	T	F	T	F	T	T	T	T
F	F	T	T	T	T	T	T	T
F	F	F	T	T	T	F	F	F

نلاحظ من جدول الحقيقة أن القضيتين متكافئتين.

③ $(\sim(p \wedge \sim q)) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q$

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$	$p \vee q$	RHL
T	T	F	F	T	T	T
T	F	T	T	F	T	F
F	T	F	F	T	T	T
F	F	T	F	T	F	F

نلاحظ من جدول الحقيقة أن
$(\sim(p \wedge \sim q)) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q$

(٩) $(\sim P \wedge (\sim q \wedge r)) \vee (q \wedge r) \vee (P \wedge r) \Leftrightarrow r$

P	q	r	$\sim P$	$\sim q \wedge r$	$\sim P \wedge (\sim q \wedge r)$	$(\sim P \wedge (\sim q \wedge r)) \vee (q \wedge r)$	RHL
T	T	T	F	F	F	T	T
T	T	F	F	F	F	F	F
T	F	T	F	F	F	F	T
T	F	F	F	F	F	F	F
F	T	T	T	F	F	T	T
F	T	F	T	T	T	T	F
F	F	T	T	F	F	F	
F	F	F	T	F	F	F	

للتحقق من جدول الحقيقة أن

$(\sim P \wedge (\sim q \wedge r)) \vee (q \wedge r) \vee (P \wedge r) \Leftrightarrow r$

أثبت باستخدام خصائص التكافؤ المنطقي أن القضية التالية صادقة.

$(P \wedge q) \rightarrow (P \vee q)$

$\therefore (P \wedge q) \rightarrow (P \vee q) \Leftrightarrow \sim(P \wedge q) \vee (P \vee q)$

$\Leftrightarrow (\sim P \vee \sim q) \vee (P \vee q)$

$\Leftrightarrow [(\sim P \vee \sim q) \vee P] \vee q$

$\Leftrightarrow [(\sim q \vee \sim P) \vee P] \vee q$

$\Leftrightarrow [\sim q \vee T] \vee q$

$\Leftrightarrow T \vee q$

$\Leftrightarrow T$

فالقضية صادقة.

برهن أن $p \leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$

مستخدماً قوانين التكافؤ المنطقي.

$$\begin{aligned}
\therefore\ p \leftrightarrow q &\Leftrightarrow (p \to q) \wedge (q \to p) \\
&\Leftrightarrow (\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee p) \\
&\Leftrightarrow [\sim p \wedge (\sim q \vee p)] \vee [q \wedge (\sim q \vee p)] \\
&\Leftrightarrow [(\sim p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge p)] \vee [(q \wedge \sim q) \vee (q \wedge p)] \\
&\Leftrightarrow [(\sim p \wedge \sim q) \vee F] \vee [F \vee (q \wedge p)] \\
&\Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q) \vee (q \wedge p) \\
&\Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)
\end{aligned}$$

أثبت باستخدام خواص التكافؤ المنطقي أن القضية $(p \wedge \sim q) \wedge (\sim p \vee q)$ متناقضة.

$$\begin{aligned}
\therefore\ (p \wedge \sim q) \wedge (q \vee \sim p) &\Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \wedge (\sim p \vee q) \\
&\Leftrightarrow p \wedge [\sim q \wedge (q \vee \sim p)] \\
&\Leftrightarrow p \wedge [(\sim q \wedge q) \vee (\sim q \wedge \sim p)] \\
&\Leftrightarrow p \wedge [F \vee (\sim q \wedge \sim p)] \\
&\Leftrightarrow p \wedge (\sim q \wedge \sim p) \\
&\Leftrightarrow p \wedge (\sim p \wedge \sim q) \\
&\Leftrightarrow (p \wedge \sim p) \wedge \sim q \\
&\Leftrightarrow F \wedge \sim q \\
&\Leftrightarrow F
\end{aligned}$$

بالتالي القضية:

$(p \wedge \sim q) \wedge (\sim p \vee q)$ هي قضية متناقضة.