اعداد

م.م. احمد محمد خضر م.م. عبير ابراهيم اعشوي

المحاضرة الثانية

المنطق الرياضي Mathematical

العبارتان المتكافئتان Equivalent Statenaients

تعريف :- يقال ان العبارة P مكافئة للعبارة Q اذا كان لها نفس جدول الصواب ويرمز لها بالرمز ≡

مثال/ اثبت آن $P \rightarrow \equiv \sim P \vee Q$

P	Q	$\sim P$	$P \rightarrow Q$	$\sim P \vee Q$
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T
			↑	↑
			≡	

اسئلة عامة

س1/ بين أيا من العبارات التالية صائبة وأيا منها خاطئة مع السبب :

أ- العدد 5 يقسم العدد 25 و العدد 7 يقسم العدد 25

الحل/ T (صائبة) ∧ F (خاطئة) = F (خاطئة)

ب- العدد 5 يقسم العدد 25 أو **العدد 7 يقسم العدد 25**

الحل/ T (صائبة) ∨ F (خاطئة) = T (صائبة)

ت- العدد 7 ليس أوليا أو **العدد 4 أوليا**

الحل / F (خاطئة) ∨ F (خاطئة) = F (خاطئة)

ث- قطرا المربع متعامدان و **قطرا متوازي الأضلاع متناصفان**

الحل / T (صائبة) ∧ T (صائبة)

س2 / استخدم ⟺ ⟸ ⟹ للربط بين العبارتين في الجدول الاتي :

ج/ لكي تصبح العبارة المركبة الناتجة صائبة

العبارة P	الرمز	العبارة Q
الشكل الرباعي مستطيل	⟸	قطرا الشكل الرباعي يتناصفان
الشكل الرباعي معين	⟸	اضلاع الشكل الرباعي متطابقة
الشكل الرباعي مستطيل	⟺	الشكل الرباعي قياس زواياه قوائم
a,b = 0, a,b e R	⟺	a=0, b =0
X = 3	⟸	$x^2 = 9$
الشكل الرباعي مربع	⟸	الشكل الرباعي قياس زواياه قوائم
$\mathbf{x^2 = 25}$	⟹	X = 5
$\mathbf{X^3 = -125}$	⟺	X = -5
أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع	⟸	أ ب جـ مثلث متساوي الساقين
X=1 ∨ X = 2	⟺	(X-1) (X-2)=0

س 3 / برهن أن :-

1- $P \to Q \equiv \sim Q \to \sim P$

P	Q	$P \to Q$	$\sim Q$	$\sim P$	$\sim Q \to \sim P$
T	T	T	F	F	T
T	F	F	T	F	F
F	T	T	F	T	T
F	F	T	T	T	T

$\equiv$

2- $\sim(P \to Q) \equiv P \wedge \sim Q$

P	Q	$\sim Q$	$(P \to Q)$	$\sim(P \to Q)$	$P \wedge \sim Q$
T	T	F	T	F	F
T	F	T	F	T	T
F	T	F	T	F	F
F	F	T	T	F	F

$\equiv$

س4 / اذا كانت P صائبة,Q صائبة, S خاطئة فأي العبارات التالية خاطئة وايها صائبة.

	F		T		
-1	S	∨	$(P \to Q)$		صائبة
	T		F		
-2	P	∧	$(P \leftrightarrow S)$		خاطئة
	T		T		
-3	P	∧	$(S \leftrightarrow Q)$		صائبة
	F		T		
-4	S	∨	$(S \leftrightarrow S)$		صائبة

س 5 / ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

P , Q ,S ثلاث عبارات اعتمدت في الأسئلة التالية :

1- $P \to \sim P$ تكافئ

أ- $P \to \sim P$ ب- $\sim P \to P$ **جـ -** $\sim P$ د- $\sim P \wedge P$

2- $S \leftrightarrow S$ عبارة :

أ- **صائبة دائما** ب ـ صائبة مرة واحدة جـ ـ خاطئة دائما د ـ خاطئة مرة واحدة

3- نفي العبارة $(3 + 5 < 9) \vee \sim S$ هو :

أ- $\sim S \vee 9 \geq 5 + 3$ ب – $\sim S \vee 9 < 5 + 3$ **جـ -** $\sim S \wedge 9 \leq 5 + 3$

د- $S \wedge 9 \leq 5 + 3$