جامعة بنها
كلية التربية

الفرقة الأولي أساسي رياضة. **الفصل الدراسي الأول**

العام الجامعي 2012/ 2013

أساسيات الرياضيات (الإجـــــــابة)نصف ورقة 2012/1/10

السؤال الأول:

أ- إذا كانت R علاقة علي A فأثبت أن العبارات الآتية متكافئة:

R متماثلة,

$R \subseteq R^{-1}$,

$R = R^{-1}$,

$R^{-1} \subseteq R$,

R^{-1} متماثلة

الحـــــــل: بفرض أن R متماثلة

Let $(x,y) \in R \to (y,x) \in R \to (y,x) \in R^{-1}$

i.e $R \subseteq R^{-1}$

بفرض أن $R \subseteq R^{-1}$

والمطلوب إثبات أن

$R^{-1} \subseteq R$

Let $(x,y) \in R^{-1} \to (y,x) \in R \to (y,x) \in R^{-1} \to (x,y) \in R$

i.e $R^{-1} \subseteq R \quad \to \quad R = R^{-1}$

بفرض أن $R^{-1} \subseteq R$

Let $(x,y) \in R^{-1} \to (y,x) \in R \to (y,x) \in R^{-1}$

i.e R^{-1} متماثلة

بفرض أن R^{-1} متماثلة

Let $(x,y) \in R \to (y,x) \in R^{-1} \to (x,y) \in R^{-1} \to (y,x) \in R$

i.e R متماثلة

ب- إذا كانت R علاقة علي N معرفة بالصورة

$(x,y) \in R \to x \geq y \ , \ x,y \in N$

إدرس هل R علاقة تكافؤ

الحـــــــل:

i) For all $x \in N \to x \geq x \to (x,x) \in R$

i.e R عاكسة

ii) if $(x,y) \in R \to x \geq y$ but y not $>x \to (y,x)$ not $\in R$

R ليست متماثلة

iii) if $(x,y) \in R \wedge (y,z) \in R \rightarrow x \geq y \ , \rightarrow y \geq z \ \rightarrow x \geq z \ \rightarrow (x,z) \ \in R$

i.e ناقلة R

أي أن العلاقة ليست علاقة تكافؤ

ج- ليكن p, q تقريران أثبت أن:

i) $p \rightarrow p \vee \sim P$

ii) $p \rightarrow p \vee q$

iii) $p \wedge q \rightarrow p \vee q$

الحـــــل:(i

P	$\sim P$	$p \vee \sim P$	$p \rightarrow p \vee \sim P$
1	0	1	1
0	1	1	1

(ii

P	q	$p \vee q$	$p \rightarrow p \vee q$
1	1	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
0	0	0	1

(iii

P	q	$p \wedge q$	$p \wedge q \rightarrow p \vee q$
1	1	1	1
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1

السؤال الثاني:

أ- أي من العلاقات الآتية تطبيق و أوجد مدي كل تطبيق:

$f_1=\{(x,y);\ x^2+y^2=4, \quad x,y\in Z\}$

$f_2=\{(x,y);\ y=2x+1, \quad x,y\in Z\}$

الحــــــــل:

f_1 ليس تطبيق وذلك لأن

$(0,2) \in f_1$ and $(0,-2) \in f_1$

f_2 تطبيق ومداه مجموعة الاعداد الصحيحة الفردية.

ب-إذا كان

$$f : N \rightarrow N, \quad f(n) = n+1, \qquad n \in N$$
$$g : N \rightarrow N, \quad g(n) = 2n^2+3, \qquad n \in N$$

أوجد fog, gof

الحـــــــــل:

$$\mathbf{g0f = g(f(n)) = g(n+1) = 2(n+1)^2 + 3 = 2n^2 + 4n + 5,}$$
$$\mathbf{f0g = f(g(n)) = f(2n^2 + 3) = (2n^2 + 3) + 1 = \quad 2n^2 + 4}$$
$$\mathbf{i.e\ g(f(n)) \neq f(g(n))}$$

مع أطيب التمنيات

د/أحمد عبدالخالق محمد