جامعة بنها الفرقة الأولي لغة عربية(تعليم اساسي) امتحان دوريناير2014

كلية التربية المادة/أساسيات و جبر الخميس 2014-1-2

****

أجب عن الاسئلة الآتية : (أساسيات) الإجابـــــــــــــــابة

السؤال الأول

***عرف المجموعة المكملة, أذكر قانوني ديمورجان ثم أثبت أن**

$$\overline{(A\cup B)}=\overline{A}\cap\overline{B}$$

الحـــــــــــــــــــل:

$$\overline{(A\cup B)}=\overline{A}\cap\overline{B} \quad , \quad \overline{(A\cap B)}=\overline{A}\cup\overline{B}\,.$$

$$\overline{(A\cup B)}=\{x/x\notin(A\cup B)\} \;=\{x/x\notin A\wedge x\notin B\}$$
$$=\{x/x\in\overline{A}\wedge x\in\overline{B}\}$$
$$=\overline{A}\cap\overline{B}$$

***بين أن علاقة $\le$ المعرفة علي N هي علاقة ترتيب كلي.**

الحـــــــــــــــــــل:

1) V n ϵ N then n=n i.e $n\le n$ العلاقة عاكسة

2) $n\le m$ and $m\le n \rightarrow n=m$ العلاقة متخالفة

3) $n\le m$, $m\le l \rightarrow n=l$ العلاقة ناقلة

4) كل عنصرين مترابطين

أي أن العلاقة $\le$ المعرفة علي N هي علاقة ترتيب كلي.

***ماالمقصود بعلاقة التكافؤ واذا كانت *R* علاقة علي NxN معرفة كالآتي**

1) (a,b) R (c,d) <=> a+d = b+c

2) (a,b) R (c,d) <=> a.d = b.c

أثبت أن *R* علاقة تكافؤ علي NxN وأوجد الفصول التكافئية

[(2,2)] , [(2,5)]

الحـــــــــــــــــــل:

1) V (a,b) ϵ NxN => a+b = b+a => (a,b) R (a,b)

أي أن Rعلاقة عاكسة

2) $\forall$ (a,b) R (c,d) => a+d = b+c

i.e c+b =d+a i.e (c,d) R (a,b) أي أن العلاقة متماثلة

3) if (a,b) R (c,d) and (c,d) R (s,r) => (a,b) R (s,r)

أي أن العلاقة ناقلة

إذاR علاقة تكافئ

وفصول التكافئ هي

[(2,2)] = { (x,y) ϵ NxN; (x,y) R (1,1) }
= { (x,y) ϵ NxN; (x+1 = y+1) }
= { (x,y) ϵ NxN; (x= y) }

{ (1,1), (2,2) ,(3,3), (4,4), ...}

[(2,5)] = { (x,y) ϵ NxN; (x,y) R (2,5) }

= {(x,y) ϵ NxN; x+5=y+2 }
= { (x,y) ; y = x+3 }
= {x, x+3}
= { (1,4), (2,5), (4,10), … }

بالمثل الجزء الثاني.

<u>السؤال الثاني</u>

*إذا كانت ρ علاقة تكافؤ علي المجموعة X فأثبت أن

i) $a \in [a]$, $\forall$ $a \in X$
ii) [x]=[y] <==> x ρ y
iii) $[x] \neq [y]$ ==> $[x] \cap [y] = \varphi$

<u>الحـــــــــــــــــــــل:</u> النظرية مبرهنة صـ 90 بالكتاب المقرر.

*إذا كان

f: N → N , f(n) = 2n+5 $\forall$ n $\in$ N

g: N → N , g(n) = $2n^2$+1 $\forall$ n $\in$ N

أوجد fog, gof

الحــــــــــــــــــــــل:

$$gof = g(f(n)) = g(2n+5) = 2(2n+5)^2 + 1$$
$$= 4n^2 + 10n + 26$$
$$fog = f(g(n)) = f(2n^2+1) = 2(2n^2+1) + 5$$
$$= 4n^2 + 7$$

* بين نوع التطبيقات الآتية من حيث كونها أحادية, شاملة

1) $f: R \rightarrow R$, $f(x) = \sin x$, $\forall x \in R$

2) $f: Z \rightarrow Z$, $f(x) = 2x$, $\forall x \in Z$

الحــــــــــــــــــــــل:

1) $\sin(x_1) = \sin(x_2)$

$x_1 \neq x_2$ say $\sin(0) = \sin(\Pi) = 0$

$0 \neq \Pi$

2) $f(x) = 2x$ أحادي وليس شامل

وذلك لأن المدي هو أعداد زوجية فقط .

مع أطيب التمنيات

د/أحمد عبدالخالق محمدعبدالله

ت/ 01157673982