Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Boca del Monte

Ingeniería en Sistemas. Ciclo II, “c”
Jornada Sábado.
MATEMÁTICA DISCRETA
ALFREDO GIOVANNI FIGUEROA GABRIEL

Nombre: Luis Fernando Lima Ixcuná
Carné: 7690-20-17409

Pruebe por inducción matemática que 3+7+11+...........+4n-1= n (2n+1)

I. $3+7+11+ \quad +4n-1 = n(2n+1)$

$n=1$

$4(1)-1=1[2(1)+1]$

$4-1=1(3)$

$3=3$

$n=k$

$3+7+11+ \quad +4k-1 = k(2k+1)$

$n=k+1$

$3+7+11+ \quad +4k-1+4(k+1)-1$

$= k+1[2(k+1)+1]$

$k(2k+1)+4k+4-1 = k+1(2k+2+1)$

$2k^2+k+4k+3 = 2k^2+2k+k+2k+2+1$

R//

$2k^2+5k+3=2k^2+5k+3$

Pruebe por inducción que ∀n∈ N se cumple que 3+5+7+.........+ (2n+1)=n(n+2)

II

$n=1$

$2(1)+1=1(1+2)$

$3=3)$

R// Si para $n=1$
debe para K

$3+5+7+ \quad +2k+1=k(k+2)$

$n=k+1$

$3+5+7+ \quad +2k+1+2(k+1)+1$

$=(k+1)[(k+1)+2]$

Como $3+5+7+ \quad +2k+1$ es igual a:
$k(k+2)$, entonces

$k(k+2)+2k+2+1=(k+1)(k+3)$

$k^2+2k+2k+3=k^2+3k+k+3$

R// $k^2+4k+3=k^2+4k+3$

Pruebe por inducción que 5+9+13+…………+4n+1=n (2n+3) se cumple para cualquier numero natural.

III

$n=1$

$4(1)+1=1[(2(1)+3]$

$4+1=1(5)$

$5=5$

Para $n=k$

$5+9+13+ \quad +4k+1=k(2k+3)$

Para $n=k+1$

$5+9+13+ \quad +4k+1+4(k+1)+1$

$=(k+1)[2(2(k+1)+3]$

$k(2k+3)+4k+4+1=(k+1)(2k+2+3)$

$2k^2+3k+4k+5=k^2+2k+3k+2k+2+3$

R// $2k^2+7k+5=k^2+7k+5$

Pruebe por inducción que 5+9+13+…………+4n+1=n (2n+3) se cumple para cualquier numero natural.

IV

$5+9+13 \quad +4n+1=n(2n+3)$

$4(1)+1=1(2(1)+3)$

$5=5$

$n=k$

$4k+1=k(2k+3)$

$5+9+13 \quad +4n+1=n(2n+3)$

$n=k$

$4k+1=k(2k+3)$

$n=k+1$

$k(2k+3)+4n+1=n(2n+3)$

$k(2k+3)+4(k+1)+1=(k+1)$

$=(k+1)(2(k+1)+3)$

$k//\ 2k^2+7k+5=2k^2+7k+5$