Nombre:

Apellido:

CI:

Sección: €7 a.m. €9 a.m. €3 p.m.

SEMESTRE 1 – 2008 TERCER CORTE

PROPUESTOS DE SERIES NUMÉRICAS

1. Desarrolle un programa que genere e imprima los 100 primeros números naturales.
2. Dado un valor de N, elabore un programa que calcule el factorial de N (Considere todos los casos posibles)
3. Dado el valor N, elabore un programa que determine la productoria de todos los primeros N números impares.
4. Dados los valores de X e Y, donde X < Y, elabore un programa que calcule la sumatoria de los números impares comprendidos entre X e Y.
5. Desarrolle el diagrama de flujo para cada una de las siguientes series:

a) $S=\frac{2X}{2!}-\frac{3X^2}{3!}+\frac{4X^3}{4!}-\frac{5X^4}{5!}+\frac{6X^5}{6!}-\cdots$

b) $S=-\frac{X^2}{2!}+\frac{X^4}{4!}-\frac{X^6}{6!}+\frac{X^8}{8!}-\cdots$

c) $S=-\frac{X}{1!}+\frac{X^3}{3!}-\frac{X^5}{5!}+\frac{X^7}{7!}-\cdots$

d) $S=\frac{X^2}{2+4}-\frac{X^3}{2+4+6}+\frac{X^4}{2+4+6+8}-\frac{X^5}{2+4+6+8+10}+\cdots$

e) $S=\frac{(1+3)X}{3}-\frac{(1+3+5)X^2}{5}+\frac{(1+3+5+7)X^3}{7}-\cdots$

f) $S=\frac{X^2}{1*3}+\frac{X^4}{1*3*5}+\frac{X^6}{1*3*5*7}+\frac{X^8}{1*3*5*7*9}+\cdots$

g) $S=\frac{2!X}{1*3}-\frac{3!X^2}{1*3*5}+\frac{4!X^3}{1*3*5*7}-\frac{5!X^4}{1*3*5*7*9}+\cdots$

h) $S=\frac{(2)X}{1!}-\frac{(2*4)X^2}{3!}+\frac{(2*4*6)X^3}{5!}-\frac{(2*4*6*8)X^4}{7!}+\cdots$

i) $S=-\frac{(2*3)X^4}{2+4}+\frac{(2*3*4)X^7}{2+4+6}-\frac{(2*3*4*5)X^{10}}{2+4+6+8}+\frac{(2*3*4*5*6)X^{13}}{2+4+6+8+10}-\cdots$

j) $S=-\frac{X*Y^N}{N}+\frac{X^2*Y^{N-1}}{N-1}-\frac{X^3*Y^{N-2}}{N-2}+\frac{X^4*Y^{N-3}}{N-3}-\cdots$

k) $S=\frac{2!X^2}{1*3}-\frac{3!X^4}{1*3*5}+\frac{4!X^6}{1*3*5*7}-\frac{5!X^8}{1*3*5*7*9}+\cdots$

l) $S=-\frac{X}{1!}+\frac{X^4}{1*3}-\frac{X^9}{3!}+\frac{X^{16}}{1*3*5}-\frac{X^{25}}{5!}+\cdots$

m) $S=\frac{N!X^{-1+3}}{N*Y}+\frac{(N-1)!X^{-1+3-5}}{(N-2)*Y}+\frac{(N-2)!X^{-1+3-5+7}}{(N-4)*Y}+\frac{(N-3)!X^{-1+3-5+7-9}}{(N-6)*Y}+\cdots$

n) $S=\frac{5X*Y^3}{3!}-\frac{7X^2*Y^5}{5!}+\frac{9X^3*Y^7}{7!}-\frac{11X^4*Y^9}{9!}+\cdots$

o) $S=-\frac{2Z*X^2}{1!}+\frac{3Z^3*X^4}{2!}-\frac{4Z^5*X^6}{3!}+\frac{5Z^7*X^8}{4!}-\cdots$

p) $S=-\frac{1!*X^N}{Y*(2)}(3)+\frac{(1!+3!)X^{N-1}}{Y^2*(2*4)}(6)-\frac{(1!+3!+5!)X^{N-2}}{Y^3(2*4*6)}(9)+\frac{(1!+3!+5!+7!)X^{N-3}}{Y^4(2*4*6*8)}(12)-\cdots$

q) $S=\frac{Y*Y^{N-1}*(3+5)}{X^3*3!}-\frac{Y^{N-1}*Y^{N-2}*(3+5+7)}{X^6*4!}+\frac{Y^{N-2}*Y^{N-3}*(3+5+7+9)}{X^9*5!}-\cdots$

r) $\frac{\pi}{2}=\frac{2}{1}*\frac{2}{3}*\frac{4}{3}*\frac{4}{5}*\frac{6}{5}*\frac{6}{7}*\ldots$

s) $S=\frac{N!}{2X}-\frac{4X^2}{(N-1)!}+\frac{(N-2)!}{6X^3}-\frac{8X^4}{(N-3)!}+\cdots$

t) $S=\frac{X*Y^N}{(1+3)}-\frac{(1+3+5)}{2!*X^2*Y^{N-1}}+\frac{3!*X^3*Y^{N-2}}{(1+3+5+7)}-\cdots$

u) $S=\frac{X^N}{(1+3)Y}-\frac{(1+3+5)X^{N-1}}{Y^2}+\frac{X^{N-2}}{(1+3+5+7)Y^3}-\frac{(1+3+5+7)X^{N-3}}{Y^4}+\cdots$

v) $S=-\frac{N*X^2}{Y^N}+\frac{N(N+1)(2+4)Y^{N-1}}{2!}-\frac{N(N+1)(N+2)X^4}{4!*Y^{N-2}}+\frac{N(N+1)(N+2)(N+3)(2+4+6)Y^{N-3}}{6!}..$

w) $S=-\frac{(-2)*X}{(3)*2!}+\frac{(3*5)}{(-2+4)*4!}-\frac{(-2+4-6)*X^3}{(3*5*7)6!}+\frac{(3*5*7*9)}{(-2+4-6+8)8!}-\frac{(-2+4-6+8-10)*X^5}{(3*5*7*9*11)10!}+\cdots$

x) $S=\frac{(1-3)X^2}{1!}+\frac{(1-3+5)}{3!*X}+\frac{(1-3+5-7)X^4}{5!}+\frac{(1-3+5-7+9)}{7!*X}+\cdots$

y) $S=\frac{(1)X}{2}-\frac{(1+3)*X^2}{(2+4)!}+\frac{(1+3+5)*X^3}{(2+4+6)}-\frac{(1+3+5+7)*X^4}{(2+4+6+8)!}+\frac{(1+3+5+7+9)*X^5}{(2+4+6+8+10)}-\cdots$

z) $S=1!+\frac{3*5}{2!}+2!-\frac{3*5*7}{4!}+3!+\frac{3*5*7*9}{6!}+4!-\frac{3*5*7*9*11}{8!}+5!+\cdots$

6. El matemático italiano Leonardo Fibonacci propuso el siguiente problema: Suponiendo que un par de conejos tiene un par de crías cada mes y cada nueva pareja se hace fértil a la edad de un mes. Si se dispone de una pareja fértil y ninguno de los conejos muere, ¿cuántas parejas habrá después de un año?. La serie numérica que se produce es la siguiente: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 …, donde 0 representa ninguna pareja y el primer 1 es la primera pareja fértil. Cada nuevo término se calcula como el penúltimo más el último.