



1. Se tiene la siguiente sumatoria:

$$S = \sum_{n=2}^{n \leq 20} y^{2x} x^y + \left(\frac{(x-y)(n!)}{x^n y^{n+1}} \right)$$

Se solicita que programe en lenguaje C++ la sumatoria

Donde:

- Para $n \rightarrow n > 1$ y $n \leq 20$
- Para $x \rightarrow x \geq 2$ y $x \leq 10$
- Para $y \rightarrow y \geq 2$ y $x \leq 5$

$$S = y^{2x} x^y + \left(\frac{(x-y)(1!)}{x^1 y^2} \right) + y^{2x} x^y + \left(\frac{(x-y)(2!)}{x^2 y^3} \right) + \dots y^{2x} x^y + \left(\frac{(x-y)(n!)}{x^n y^{n+1}} \right)$$

Para finalmente se obtenga los resultados según ejemplos mostrados a continuación:

Ejemplo 1:

Ingrese valor de n: 10
Ingrese valor de x: 8
Ingrese valor de y: 2
La suma es: 910 218
Presione una tecla para continuar...

Ejemplo 2:

Ingrese valor de n: 15
Ingrese valor de x: 6
Ingrese valor de y: 1
Ingrese valor de y: 2
La suma es: 30 389
Presione una tecla para continuar...

Nota: El programa deberá realizar las validaciones necesarias.

2. Se tiene la siguiente sumatoria:

$$S = \sum_{n=2}^{n \leq 10} \sqrt{x} y^{2+x} + \left(\frac{(n!)}{y^{n+1} \sin x} \right)$$

Se solicita que programe en lenguaje C++ la sumatoria

Donde:

- Para $n \rightarrow n > 1$ y $n \leq 10$
- Para $x \rightarrow x \geq 2$ y $x \leq 5$
- Para $y \rightarrow y \geq 1$ y $x \leq 9$

$$S = \sqrt{x} y^{2+x} + \left(\frac{(1!)}{y^2 \sin x} \right) + \sqrt{x} y^{2+x} + \left(\frac{(2!)}{y^3 \sin x} \right) + \dots \sqrt{x} y^{2+x} + \left(\frac{(n!)}{y^{n+1} \sin x} \right)$$

Para finalmente se obtenga los resultados según ejemplos mostrados a continuación:

Ejemplo 1:

Ingrese valor de n: 10
Ingrese valor de x: 5
Ingrese valor de y: 9
La suma es: -192 139
Presione una tecla para continuar...

Ejemplo 2:

Ingrese valor de n: 6



Ingrese valor de x: 1
Ingrese valor de x: 3
Ingrese valor de y: 1
La suma es: 107 14.9
Presione una tecla para continuar...

Nota: El programa deberá realizar las validaciones necesarias.

3. Se solicita implementar en C++ lo siguiente:

- Una función **SumaSerie**, que reciba como parámetro la cantidad de términos y el valor de **x** y que permita hallar la suma de los términos de la serie.

$$S = -\frac{(x-10)}{1!+x} + \frac{(2x^2-20)}{2!+x} - \frac{(3x^3-30)}{3!+x} \dots$$

La cantidad de términos debe ser mayor a cero y el valor de x debe ser: $2 \leq x \leq 4$

Ejemplo:

- Cantidad de términos: 2
- Valor de X

Resultado:

- La suma de la serie es: -0.3333

4. Los términos de una sucesión tienen el siguiente patrón ($i \geq 1$):

$$a_i = \frac{2 * (a_{i-1} + 3)}{(3 * i + 10)i!}$$

Se le solicita a usted elaborar un programa en C++ y en entorno consola, que muestre los términos, así como la sumatoria de una cantidad de términos de la sucesión

- Datos de entrada:
El valor del primer término (a_0) debe ser mayor o igual a 1 y menor o igual a 3.
La cantidad de términos de la sucesión no debe ser menor que 7 ni mayor a 14.

El programa debe implementar las siguientes funciones

- **int leer_a** que solicite al usuario ingresar el valor del primer término (a), y que valide que este valor esté entre 1 y 3. La función debe retornar el valor ingresado por el usuario. En caso se ingrese un valor fuera del rango de 1 y 3 debe mostrar un mensaje "ERROR: debe ingresar un valor entre 1 y 3"
- **int leer_n** que solicite al usuario ingresar la cantidad de términos (n), y que valide que este valor esté entre 7 y 14. La función debe retornar el valor ingresado por el usuario. En caso se ingrese un valor fuera del rango de 7 y 14 debe mostrar un mensaje "ERROR: debe ingresar un valor entre 7 y 14"
- **double calcular_sumatoria (int a, int n)** que reciba como parámetros el valor del primer término (a) y la cantidad de términos (n), y que retorne la sumatoria de la sucesión.
- **void imprimir_resultado(double sumatoria)** que reciba como parámetro la sumatoria de la sucesión, y que imprima por pantalla la sumatoria de los términos



Ejemplo

Primer término: 3

Cantidad de términos: 7

Resultado

Los términos son:

0.9231 0.2452 0.0569 0.0116 0.0020 0.0003 0.000038

La suma de términos es: 1.2391

5. Si se tiene la siguiente serie

$$S = \frac{a * (a + 1)!}{2} - \frac{a * (a + 2)!}{6} + \frac{a * (a + 3)!}{12} - \frac{a * (a + 4)!}{20} + \dots$$

Se le solicita a usted elaborar un programa en C++ y en entorno consola, que muestre los términos, así como la sumatoria de una cantidad de términos de la serie.

Datos de entrada:

- La cantidad de términos es un número entero positivo menor que 21.
- Se sabe que el valor de a será un valor entero entre 1 y 4

El programa debe implementar las siguientes funciones

- **int leer_a** que solicite al usuario ingresar el valor de a, y que valide que este valor esté entre 1 y 4. La función debe retornar el valor ingresado por el usuario. En caso se ingrese un valor fuera del rango de 1 y 4 debe mostrar un mensaje "ERROR: debe ingresar un valor entre 1 y 4"
- **in leer_n** que solicite al usuario ingresar la cantidad de términos (n), y que valide que este valor sea un número entero positivo menor que 21. La función debe retornar el valor ingresado por el usuario. En caso se ingrese un valor que sea negativo o mayor a 21 debe mostrar un mensaje "ERROR: debe ingresar un valor entero positivo menor que 21"
- **double calcular_sumatoria (int a, int n)** que reciba como parámetros el valor del primer término (a) y la cantidad de términos (n), y que retorne la sumatoria de la sucesión.
- **void imprimir_resultado(double sumatoria)** que reciba como parámetro la sumatoria de la sucesión, y que imprima por pantalla la sumatoria de los términos

Ejemplo:

Cantidad de términos: -6

ERROR:debe ingresar una valor positivo menor que 21

Cantidad de términos: 5

Ingrese el valor de a: 1

Los términos son:

1 -1 2 -6 24

Suma de términos: 20

