

Indicaciones: crear una nueva carpeta dentro de su carpeta de Dropbox con el nombre `Eva11_22_02_2013` y en ella grabar todos los archivos de esta evaluación.

Pregunta 1.....

Sea la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} e^{-1/x}, & x > 0, \\ 0, & -3 \leq x \leq 0, \\ x^2 - 9, & x < -3. \end{cases}$$

- (a) Escriba un bloque de código en C++ que permita ingresar los parámetros a , b y h de tipo `double` y escriba la tabla de valores de f (en un archivo llamado `valores_f.csv`), para x en el intervalo $[a, b]$, con incrementos de h .

Pregunta 2.....

Explique en forma precisa qué hace el siguiente bloque de código.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     double acc = 0;
6     unsigned int N=1;
7     for ( int i = 1; i <= N ; i++ )
8     {
9         double term = (1.0/ i ) ;
10        acc += term * term ;
11        for ( int j = 1; j <=i ; ++ j )
12        {
13            acc *= -1;
14        }
15    }
16    cout << acc << endl ;
17 }
```

Pregunta 3.....

Escriba un bloque de código en C++ que permita leer desde la pantalla un número n y que calcule el valor de $\sum_{i=1}^n \frac{i}{2^i}$.

Indicaciones: crear una nueva carpeta dentro de su carpeta de Dropbox con el nombre `Eva12_18_03_2013` y en ella grabar todos los archivos de esta evaluación.

Pregunta 1 *1 punto*

Indica los errores en los siguientes programas. Comenta la línea errónea y escribe un comentario junto a ella indicando el error. En la línea siguiente al error, escribe la línea escrita en forma correcta.

```
1 # include <iostream>
2
3 int main ()
4 {
5 imprima_num (3.1416) ;
6 return 0;
7 }
8 void imprima_num(int number )
9     {
10         cout << number ;
11     }
```

Pregunta 2 *9 puntos*

En criptografía, el cifrado César, también conocido como cifrado por desplazamiento, código de César o desplazamiento de César, es una de las técnicas de codificación más simples y más usadas. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto. Por ejemplo, con un desplazamiento de 3, la A sería sustituida por la D (situada 3 lugares a la derecha de la A), la B sería reemplazada por la E, etc. Este método debe su nombre a Julio César, que lo usaba para comunicarse con sus generales (ver http://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_C%C3%A9sar).

- (a) (1 punto) Cree un proyecto en Codeblocks llamado `cifrado_Cesar`.
- (b) (5 puntos) Escriba una función en C++ que permitan cifrar una frase mediante el método descrito y otra función para descifrarla. Las funciones escritas deben usar arreglos dinámicos y punteros.
- (c) (2 puntos) El proyecto debe usar la librería creada en clase `func_para_arreglos` para manejar la frase a encriptar como un arreglo y así usar las funciones para llenar el arreglo, visualizar el arreglo en pantalla, etc.
- (d) (1 punto) Prueba la función que descifra el mensaje con la frase cifrada: `'iholflwdfrqhv sxhv dfdedv gh rewhqhu qxhyh sxqwrv'`, ¿qué frase observaste?

Indicaciones: crear una nueva carpeta dentro de su carpeta de Dropbox con el nombre `Eva11_22_02_2013` y en ella grabar todos los archivos de esta evaluación.

Pregunta 1.....

Un objeto en C++ es a menudo usado para representar o comunicarse con alguna componente del sistema, como por ejemplo un elemento de hardware. Supongamos que ese elemento de hardware es un robot muy simple que realiza movimientos en el plano cartesiano. La posición del robot en el plano está dado por sus coordenadas (x, y) y por la dirección a la que apunta. Por simplicidad, supongamos que el robot puede apuntar al norte, sur, este u oeste únicamente. Además el robot puede hacer los siguientes movimientos: girar 90 grados a la derecha o a la izquierda, avanzar o retroceder. Defina una clase `robot` que contenga las siguientes características:

- (a) Los elementos de la clase, son el nombre del robot y su posición (coordenadas).
- (b) El constructor crea el robot con un nombre, una posición y la dirección a la que apunta (norte, sur, este, oeste).
- (c) Los métodos de la clase serán las funciones que permitan el desplazamiento del robot:
 - `void girarNoventaDerecha();`
 - `void girarNoventaIzquierda();`
 - `void avance(int distancia);`
 - `void retroceda(int distancia);`

Cree un programa que permita al usuario crear un robot y moverlo con las reglas dadas. Luego de ejecutar cualquier movimiento, el programa debe imprimir en la pantalla la localización actual del robot y la dirección a la que apunta.