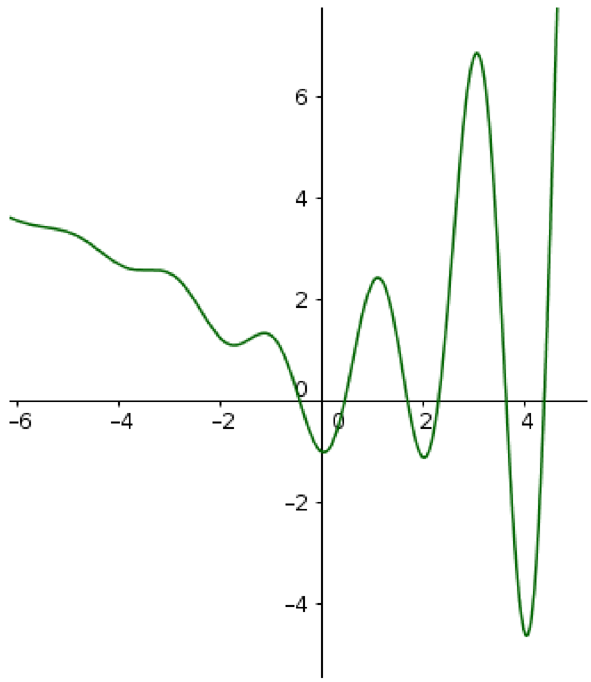
4. Encuentre la raíz de la siguiente función usando Bisección, con 3 dígitos de precisión, es decir un error absoluto de 0.001 con respecto a f(x) = 0 y tomando un valor aproximado para π redondeado a 3 decimales, π = 3.142, en el intervalo x = [0 ,1].

```
f(x) = log(x^2 + 1) - e^(x/2) cos(π x)
```

```
La función tiene la siguiente gráfica:
```



Al darle el intervalo x = [0, 1], el método de Bisección encuentra la raíz en x ≈ 0.452637 en 11 iteraciones. Encontró esta raíz y no alguna otra ya que en el intervalo dado sólo se encuentra esa raíz.

a) Al darle el intervalo x = [0, 3], el método de Bisección encuentra la raíz en x ≈ 0.452637 en 11 iteraciones. Encontró la misma raíz que con el intervalo anterior, a pesar de que ahora ya se encuentran otras raíces dentro del intervalo.
b) Esto es por el chequeo que hace Bisección, busca que, dado un intervalo [a, b] y un valor intermedio c, descartar la mitad del intervalo de tal manera que f(a) y f(c) sean de signos opuestos o f(b) y f(c) sean de signos opuestos, el método escoge la alternativa que cumpla con esta condición. Al encontrar el primer valor de c como x = 1.5, escoge conservar 0, ya que f(0) y f(1.5) son de signos opuestos a diferencia de f(1.5) y f(3). Al avanzar al intervalo [0, 1.5] ya sólo queda una raíz de las que tiene la función.

c) Al darle el intervalo x = [0, 4] no realiza ninguna iteración y no encuentra la raíz.
d) Esto es porque no se cumple con la condición de entrada al método de bisección, es decir que dado un intervalo [a, b], f(a) y f(b) deben de ser de signos opuestos; en este caso f(0) y f(4) son del mismo signo, por lo que no entra al método y no se obtiene la raíz.

El código fuente se encuentra en el archivo bisección4.cpp