



Prueba Práctica 2.

Ayudantes: Diego Dinamarca, Consuelo De Camino, Amara Kimura

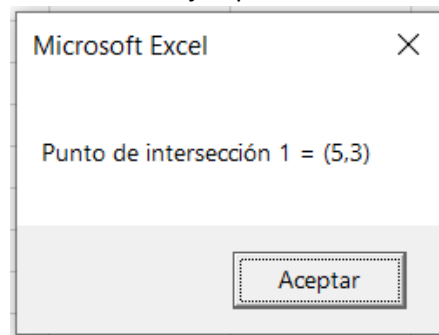
1. Dadas las funciones $f(x) = (x^3 + 2x)e^{(x^4 - 4x^3 + 4x^2)}$ y $g(x) = 3x^2e^{(x^4 - 4x^3 + 4x^2)}$.

- (1 punto) Determine analíticamente las soluciones de la ecuación $f(x) = g(x)$
- (7 puntos) Programe la subrutina *ejercicio1a()* que determine los puntos de intersección de ambas funciones mediante alguno de los métodos iterativos vistos en clases. Utilice 3 decimales de precisión para encontrar y mostrar su respuesta. Los puntos de intersección deben ser mostrados de menor a mayor (con respecto a su orden en el eje x) en n cuadros de mensaje, donde n corresponde al número de puntos de intersección encontrados. Adicionalmente, la subrutina debe rellenar la tabla del archivo Excel, donde se muestran todas las estimaciones hechas para llegar a cada una de las respuestas.

El formato de los mensajes debe ser **exactamente** igual al siguiente:

"Punto de intersección $i = (x, y)$ "

Ejemplo:



Hint: la función exponencial en VBA se escribe Exp(valor)

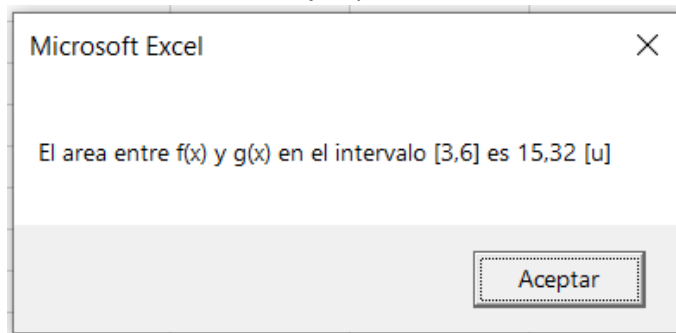
Hint2: para redondear a n decimales se utiliza la función Round(valor, n)

- (3 puntos) Programa la subrutina *ejercicio1b()* que calcule el área entre los gráficos de ambas funciones en el intervalo $[a, b]$ donde a y b son puntos críticos que generan el intervalo más grande. Utilice $n = 1000$ y muestre su resultado con 3 decimales. El formato del mensaje de salida debe ser exactamente igual al siguiente:

"El área $f(x)$ y $g(x)$ en el intervalo $[a,b]$ es igual a **valor** [u]"



Ejemplo:

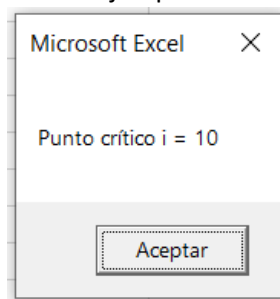


2. Una bodega de 5m de largo, 4m de ancho y 3m de alto, tiene un interruptor en una esquina a 80cm de alto. Si se quiere colocar un foco en el techo justo en la esquina opuesta, ¿Cuál es la trayectoria rectilínea sobre las paredes de la bodega que se debe seguir para utilizar el mínimo de cable? Dibuje una representación de la situación planteada y defina analíticamente la función a optimizar (4 puntos). Programe la subrutina *ejercicio2()* que cumpla lo siguiente.

- a) (3 puntos) Mostrar todos los **puntos críticos** de la función a optimizar mediante n cuadros de mensaje, donde n corresponde al número de puntos críticos encontrados (no es necesario que estén en algún orden), calcule los puntos con una precisión de 3 decimales y muéstrellos con 3 decimales 0.5. El formato debe ser exactamente igual al siguiente:

“Punto crítico $i = \text{valor}$ ”

Ejemplo:



- b) (2 puntos) Mostrar el largo total del cable. El formato debe ser exactamente igual al siguiente:

“El largo mínimo del cable es de 15.32 metros”



Ejemplo:

