APELLIDOS:	**NOMBRE:**	**GRUPO:**

Cuestionario 1 (Método de Bisección)

1. Observa gráficamente que la función $F(x) = x^2 - \cos(x) + \sin(x)$ posee un mínimo en el intervalo $[-0.5, -0.125]$. Partiendo de este intervalo, ¿cuántas iteraciones son necesarias para obtener mediante el método de bisección, un intervalo de longitud menor que 10^{-2} que contenga a la raíz? Calcula todas las iteraciones necesarias, así como el valor aproximado para el punto donde se alcanza el mínimo.

   El número de bisecciones necesario será $\boxed{n = \qquad}$

   Las iteraciones del método de bisección se obtienen al aproximar la expresión

   `BISECS(                    ,      ,       ,      )`

   y serán

   $$\left[\qquad \right]$$

   La aproximación obtenida por el método de bisección para el punto en el cual se alcanza el mínimo es $\boxed{\qquad}$

2. Aplica el método de bisección a $f(x) = x^3 - 5$, para aproximar $\sqrt[3]{5}$ con 4 decimales correctos. Compara con el valor aproximado que proporciona Derive para $\sqrt[3]{5}$.

   El número de bisecciones necesario será $\boxed{n = \qquad}$

   La aproximación obtenida con Derive para $\sqrt[3]{5}$ es $\boxed{\qquad}$

   La aproximación que proporciona el método de la bisección es $\boxed{\qquad}$ que, en efecto, garantiza 4 decimales correctos.

Cuestionario 1 (Método de Newton)

3. A partir de una representación gráfica adecuada, obtén una primera aproximación de la raíz real de la ecuación $3x - x^3 + 4 = 0$. Utilízala para hallar una estimación de la misma con 25 decimales correctos. Usa para ello la función NEWTON, definida en el ejemplo 2.

   La estimación que proporciona el método de Newton será

   $\boxed{}$

   La aproximación pedida se obtiene a partir de la iteración número $\boxed{}$ utilizando como primera estimación $\boxed{x_1 = }$

4. Aplica el método de NEWTON para hallar una aproximación con 20 decimales co-rrec-tos, del punto en el cual alcanza el mínimo la función $F(x) = x^2 - \cos(x) + \sin(x)$ en el intervalo $[-0.5, -0.125]$. Utiliza como estimación inicial el valor obtenido por el método de bisección en el ejercicio 1.

   La aproximación obtenida mediante el método de Newton será

   $\boxed{}$

   que ha requerido $\boxed{}$ iteraciones para obtener la precisión exigida.

APELLIDOS:	NOMBRE:	GRUPO:

Cuestionario 2 (Método de Bisección)

1. La ecuación $\sqrt{x} - \cos(x) = 0$ tiene una raíz en el intervalo $\boxed{[\quad , \quad]}$. Escribe los 9 primeros intervalos encajados generados por el método de bisección en los que se halla la raíz, así como la aproximación de la raíz tras efectuar las bisecciones. Compara la solución con la obtenida mediante Solve ¿Cuántos decimales correctos proporciona el método de bisección?

   Las iteraciones que proporciona el método de bisección son

$$\begin{bmatrix} & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \\ & , & \end{bmatrix}$$

   La aproximación que proporciona el método de la bisección es $\boxed{\qquad\qquad}$

   La aproximación obtenida con Solve es $\boxed{\qquad\qquad}$. Por tanto, el método de bisección garantiza $\boxed{\quad}$ decimales correctos.

2. Considera la función $F(x) = x^6 + 2x$. Utiliza el método de bisección para encontrar el número positivo para el cual $F(x) = 1$ con, al menos, dos cifras decimales correctas. Escribe el último intervalo en el cual está la aproximación pedida. Escribe la aproximación obtenida.

   El número de bisecciones necesario será $\boxed{n = \qquad}$

   El último intervalo en el que se encuentra la raíz se obtiene al aproximar la expresión

   $\boxed{\texttt{BISEC(}\qquad\qquad , \quad , \quad , \quad \texttt{)}}$

   y será $\boxed{[\qquad , \qquad]}$. La aproximación de la raíz con el método de bisección es $\boxed{\qquad\qquad}$

Cuestionario 2 (Método de Newton)

3. A partir de una representación gráfica adecuada, obtén una primera aproximación del punto en el que alcanza un máximo relativo la función $f(x) = (x^7 + 3x^2 - 1)\, e^x$. Utilízala para hallar una estimación del mismo con 20 decimales correctos. Usa para ello la función NEWTON, definida en el ejemplo 2.

   La estimación que proporciona el método de Newton será

   $\boxed{}$

   La aproximación pedida se obtiene a partir de la iteración número $\boxed{}$ utilizando como primera estimación $\boxed{x_1 =}$

4. Aplica el método de NEWTON para hallar una aproximación con 15 decimales correctos, de la raíz de la ecuación $\sqrt{x} = \cos(x)$. Utiliza como estimación inicial el valor obtenido por el método de bisección en el ejercicio 1.

   La aproximación obtenida mediante el método de Newton será

   $\boxed{}$

   que ha requerido $\boxed{}$ iteraciones para obtener la precisión exigida.

APELLIDOS:	NOMBRE:	GRUPO:

Cuestionario 3 (Método de Bisección)

1. Observa que existe una raíz de la ecuación $x^2 = x\sin(x) + \cos(x)$ entre 1.125 y 1.25. Partiendo de este intervalo, ¿cuántas iteraciones son necesarias hasta obtener mediante el método de bisección, un intervalo de longitud menor que 10^{-4} que contenga a la raíz? Calcula el último intervalo en el que se encuentra la raíz tras esas bisecciones, así como el valor aproximado para la raíz.

   El número de bisecciones necesario será $n =$

   El último intervalo en el que se encuentra la raíz se obtiene al aproximar la expresión

   `BISEC(          ,     ,     ,     )`

   y será [,   ]

   La aproximación de la raíz con el método de bisección es ______ que garantiza ____ decimales correctos.

2. Aplica el método de bisección a $f(x) = \tan(x) - 1$, para aproximar π con 3 decimales correctos. Observa que $\frac{\pi}{4} = \arctan(1)$.

   El número de bisecciones necesario será $n =$

   La aproximación obtenida con Derive para π es ______

   La estimación de la raíz se obtiene al aproximar la expresión

   `APROX_BISEC(          ,     ,     ,     )`

   La aproximación con el método de la bisección para la raíz es ______, por lo que $\pi \approx$ ______ que, en efecto, garantiza 3 decimales correctos.

Cuestionario 3 (Método de Newton)

3. A partir de una representación gráfica adecuada, obtén una primera aproximación de la raíz de la ecuación $\sin(x) = x - 1$. Utilízala para hallar una estimación de la misma, con 20 decimales correctos, usando para ello la función NEWTON, definida en el ejemplo 2.

   La estimación que proporciona el método de Newton será

   $\boxed{}$

   La aproximación pedida se obtiene a partir de la iteración número $\boxed{}$ utilizando como primera estimación $\boxed{x_1 = }$

4. Aplica el método de NEWTON para hallar una aproximación con 20 decimales correctos, del número π. Utiliza como estimación inicial el valor obtenido por el método de bisección en el ejercicio 2. (Observa que obtendrás primero una aproximación de $\pi/4$)

   La aproximación obtenida mediante el método de Newton será

   $\boxed{}$

   que ha requerido $\boxed{}$ iteraciones para obtener la precisión exigida.

APELLIDOS:	NOMBRE:	GRUPO:

Cuestionario 4 (Método de Bisección)

1. Representa gráficamente el polinomio $8x^5+2x^4-26x^3-x^2+5x-1$ y observa que tiene tres raíces reales. Escribe intervalos disjuntos, de longitud 1, que contengan a cada una de las raíces. ¿Cuántas bisecciones necesitas para aproximar cada una de ellas con 3 decimales exactos? Escribe las aproximaciones obtenidas mediante el método de la bisección. Compara con las soluciones calculadas con solve.

   Las raíces del polinomio son:

   $\alpha \in \boxed{[\quad , \quad]}$, $\beta \in \boxed{[\quad , \quad]}$ y $\gamma \in \boxed{[\quad , \quad]}$

   El número de bisecciones necesario será $\boxed{n = \quad}$

   Las aproximaciones obtenidas con el método de bisección son

   $\boxed{\alpha \approx \quad}$, $\boxed{\beta \approx \quad}$ y $\boxed{\gamma \approx \quad}$

   Las aproximaciones obtenidas con solve son

   $\boxed{\alpha \approx \quad}$, $\boxed{\beta \approx \quad}$ y $\boxed{\gamma \approx \quad}$

2. Considera el polinomio $8x^5+2x^4-26x^3-x^2+5x-1$. Aproxima, mediante el método de bisección, el punto más próximo al origen para el cual se alcanza un máximo relativo, con cinco decimales exactos, al menos.

   El punto más próximo al origen para el cual se alcanza un máximo está en el intervalo $\boxed{[\quad , \quad]}$

   El número de bisecciones necesario será $\boxed{n = \quad}$

   La estimación de la raíz se obtiene al aproximar la expresión

   ```
   APROX_BISEC(                    ,      ,       ,       )
   ```

   La aproximación obtenida con el método de bisección será $\boxed{\quad}$

Cuestionario 4 (Método de Newton)

3. A partir de una representación gráfica adecuada, obtén una primera aproximación de la raíz positiva de la ecuación $5\sin(x) = x$. Utilízala para hallar una estimación de la misma, con 20 decimales correctos, usando para ello la función NEWTON, definida en el ejemplo 2.

   La estimación que proporciona el método de Newton será

   $\boxed{}$

   La aproximación pedida se obtiene a partir de la iteración número $\boxed{}$ utilizando como primera estimación $\boxed{x_1 = }$

4. Aplica el método de NEWTON para hallar una aproximación con 25 decimales correctos, del punto más próximo al origen para el cual $8x^5+2x^4-26x^3-x^2+5x-1$ alcanza un máximo relativo. Utiliza, como estimación inicial, el valor obtenido por el método de bisección en el ejercicio 2.

   La aproximación obtenida mediante el método de Newton será

   $\boxed{}$

   que ha requerido $\boxed{}$ iteraciones para obtener la precisión exigida.