Apellidos y nombre del alumno/a

1. Calcular el valor de la siguiente expresión:

$$a = \frac{\sqrt[3]{2 + \cos^2(45°)}}{2 + e}$$

Solución:

2. Se considera el sistema lineal de ecuaciones:

$$\begin{cases} -x + 2y + 2t = 3 \\ -x + z = 0 \\ 3x - 2y + 3z - t = 4 \\ 2x + 3z + t = 1 \end{cases}$$

   (a) Calcular el rango de la matriz de coeficientes.

Solución:

   (b) Calcular el rango de la matriz ampliada.

Solución:

   (c) Utilizando el Teorema de Rouché-Frobenius, determinar el número de soluciones del sistema.

¿Cuántas soluciones tiene?:

   (d) Calcular $\frac{1}{2}A^2b$ siendo A la matriz y b el segundo miembro del sistema anterior.

Solución:

3. Se considera la función:

$$f(x) = 2\text{sen}^2(\frac{x^2}{4} + 2.5x) + \frac{x^2}{7}$$

   (a) Dibujar su gráfica en el intervalo $[-2\pi, 2]$. Utilizar la orden **title('pon aquí tu nombre')**, para añadir a la gráfica un título con el nombre del alumno e imprimirla.

   (b) Calcular la solución de $f(x) = 3$ en el intervalo $[-2\pi, 2]$.

Solución:

4. Se considera el problema diferencial:

$$\begin{cases} y' = \sqrt{1 + y^3}\, \dfrac{\text{sen } t}{y}, \text{ en } [0, 4] \\ y(0) = y_0 \end{cases}$$

   (a) Dibujar, juntas en el cuadro $[0, 4] \times [-8, 10]$, las soluciones del problema anterior correspondientes a los valores iniciales $y_0 = -1$, $y_0 = 1$ e $y_0 = 3$. Incluir en la gráfica el nombre del alumno e imprimirla.

   (b) Obtener una aproximación lo más exacta posible del valor en $t = 3$ de la solución correspondiente a $y_0 = 3$.

Solución:

5. Calcula de forma aproximada las coordenadas del punto de corte de las curvas $y = f(x)$ e $y = g(x)$ en el intervalo $[-2\pi, 2]$ siendo:

$$f(x) = 2\text{sen}^2(\frac{x^2}{4} + 2.5x) + \frac{x^2}{7} \qquad g(x) = x + 5$$

Solución:

   Explica qué comandos MATLAB has utilizado para contestar (escribe por detrás de esta hoja si es necesario).