

Examen MA 26A, 2005/5, M. Kowalczyk

1.

- (a) Encuentre la solución general de la ecuación diferencial.

$$y' + 3y = \cos 2x.$$

Luego encuentre todas las soluciones de esta ecuación tales que $y(0) = y(2\pi)$.

- (b) Encuentre la solución del problema de condición inicial $y' = \frac{\cos 2x}{y}$; $y(\frac{\pi}{2}) = 1$.

2.

- (a) Encuentre la solución general de la siguiente ecuación $y'' + 9y = \cos 3x$.

- (b) Encuentre el Wronskiano de la ecuación $y''' - 5y'' + 6y' = 0$. Luego encuentre la solución y tal que $y(0) = 1, y'(0) = 1, y''(0) = -1$.

3.

- (a) Resuelva $X' = A \cdot X$ con

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (b) Dibujar el diagrama de fase de $X' = A \cdot X$ con

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$$

Determine la naturaleza del punto crítico de esta ecuación (nodo, punto silla, espiral, etc.) y sus propiedades de estabilidad (estable, inestable).