

> restart:

1) (40/100 puntos) DADAS LA SIGUIENTE ECUACIÓN DIFERENCIAL ORDINARIA Y SU SOLUCIÓN GENERAL

$$ecuacion_diferencial := y(x) = x \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) + \left(\frac{d}{dx} y(x) \right)^2 \quad (1)$$

$$solucion_general := y(x) = x_C1 +_C1^2$$

E INDIQUE CUÁLES DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES SON SOLUCIÓN Y DE QUÉ TIPO (**general, particular o singular**) Y CUÁLES NO LO SON, ARGUMENTANDO CADA RESULTADO

$$funcion_1 := y(x) = -\frac{x}{4} + \frac{1}{16} \quad (2)$$

$$funcion_2 := y(x) = \frac{x}{4} + \frac{1}{16}$$

$$funcion_3 := y(x) = \frac{x^2}{16}$$

$$funcion_4 := y(x) = \frac{x^2}{4}$$

$$funcion_5 := y(x) = -\frac{x^2}{4}$$

> restart

2) (30/100 puntos) OBTENGA LA SOLUCIÓN PARTICULAR DE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DIFERENCIAL CON LA CONDICIÓN INICIAL DADA - UTILIZANDO EXCLUSIVAMENTE EL MÉTODO DE FACTOR INTEGRANTE - (**no se puede utilizar dsolve, pero sí se puede utilizar intfactor**)

$$ecuacion_diferencial := 2xy(x)^2 - 3y(x)^3 + (7 - 3xy(x)^2) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0 \quad (3)$$

$$condicion := y(1) = 2$$

> restart:

3) DADA LA SIGUIENTE ECUACIÓN DIFERENCIAL DE COEFICIENTES HOMOGÉNEOS (**no se puede utilizar dsolve**)

$$ecuacion_diferencial := x - y(x) \cos\left(\frac{y(x)}{x}\right) + x \cos\left(\frac{y(x)}{x}\right) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0 \quad (4)$$

a) (15/100 puntos) OBTENGA LA SOLUCIÓN GENERAL

b) (15/100 puntos) GRAFIQUE LA SOLUCIÓN PARTICULAR QUE SATISFACE LA CONDICIÓN:

$$\text{condicion_inicial} := y(\pi) = 2 \quad (5)$$

EN LOS INTERVALOS:

$$\text{intervaloX} := x = \pi .. 3\pi \quad (6)$$

$$\text{intervaloY} := y = -6 .. 3 \quad (7)$$

> restart:

FIN DEL EXAMEN