

> restart

>

$$2y(y' + 2) - xy'^2 = 0.$$

> Ecuacion := 2·y(x)·(diff(y(x), x) + 2) - x·(diff(y(x), x))·2 = 0

$$Ecuacion := 2y(x) \left( \frac{d}{dx} y(x) + 2 \right) - x \left( \frac{d}{dx} y(x) \right)^2 = 0 \quad (1)$$

>

$$Cy - (C - x)^2 = 0$$

> SolucionGeneral := y(x) =  $\frac{(C_1 - x) \cdot 2}{C_1}$

$$SolucionGeneral := y(x) = \frac{(C_1 - x)^2}{C_1} \quad (2)$$

> Comprobacion\_0 := simplify(eval(subs(y(x) = rhs(SolucionGeneral), Ecuacion)))

$$Comprobacion_0 := 0 = 0 \quad (3)$$

>

$$y_1 = (1 - x)^2$$

> SolucionParticular\_1 := y(x) = (1 - x)·2

$$SolucionParticular_1 := y(x) = (1 - x)^2 \quad (4)$$

> Comprobacion\_1 := simplify(eval(subs(y(x) = rhs(SolucionParticular\_1), Ecuacion)))

$$Comprobacion_1 := 0 = 0 \quad (5)$$

> SolucionParticular\_2 := y(x) =  $\frac{(-2 - x) \cdot 2}{-2}$

$$SolucionParticular_2 := y(x) = -\frac{1}{2} (-2 - x)^2 \quad (6)$$

> Comprobacion\_2 := simplify(eval(subs(y(x) = rhs(SolucionParticular\_2), Ecuacion)))

$$Comprobacion_2 := 0 = 0 \quad (7)$$

> EcuacionOrdinaria\_1 := rhs(SolucionGeneral) = rhs(SolucionParticular\_1)

$$EcuacionOrdinaria_1 := \frac{(C_1 - x)^2}{C_1} = (1 - x)^2 \quad (8)$$

> Parametro\_1 := solve(EcuacionOrdinaria\_1, C\_1)

$$\text{Parametro}_1 := 1, x^2 \quad (9)$$

Como la SolucionParticular satisface la Ecuacion & se genera a partir de dar valor al parámetro igual a 1 entonces se concluye que la solución es PARTICULAR

$$\begin{aligned} > \text{SolucionSingular}_1 := y(x) = -4 \cdot x \\ \text{SolucionSingular}_1 := y(x) = -4 x \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} > \text{Comprobacion}_3 := \text{simplify}(\text{eval}(\text{subs}(y(x) = \text{rhs}(\text{SolucionSingular}_1), \text{Ecuacion}))) \\ \text{Comprobacion}_3 := 0 = 0 \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} > \text{EcuacionOrdinaria}_3 := \text{rhs}(\text{SolucionGeneral}) = \text{rhs}(\text{SolucionSingular}_1) \\ \text{EcuacionOrdinaria}_3 := \frac{(C_1 - x)^2}{C_1} = -4 x \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} > \text{Parametro}_3 := \text{solve}(\text{EcuacionOrdinaria}_3, C_1) \\ \text{Parametro}_3 := -x, -x \end{aligned} \quad (13)$$

Como no existe valor real para el parámetro de la Solucion General que permita obtener la solución analizada entonces como satisface la ecuación solo puede ser SINGULAR

