

> restart

>

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

> Ecuacion := $2 \cdot y(x) \cdot (\text{diff}(y(x), x) + 2) - x \cdot (\text{diff}(y(x), x))^2 = 0$

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

>

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

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

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

> Comprobacion₀ := $\text{simplify}(\text{eval}(\text{subs}(y(x) = \text{rhs}(\text{SolucionGeneral}), \text{Ecuacion})))$

$$\text{Comprobacion}_0 := 0 = 0 \quad (3)$$

>

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

> SolucionParticular₁ := $y(x) = (1 - x) \cdot 2$

$$\text{SolucionParticular}_1 := y(x) = (1 - x)^2 \quad (4)$$

> Comprobacion₁ := $\text{simplify}(\text{eval}(\text{subs}(y(x) = \text{rhs}(\text{SolucionParticular}_1), \text{Ecuacion})))$

$$\text{Comprobacion}_1 := 0 = 0 \quad (5)$$

> SolucionParticular₂ := $y(x) = \frac{(-2 - x) \cdot 2}{-2}$

$$\text{SolucionParticular}_2 := y(x) = -\frac{1}{2} (-2 - x)^2 \quad (6)$$

> Comprobacion₂ := $\text{simplify}(\text{eval}(\text{subs}(y(x) = \text{rhs}(\text{SolucionParticular}_2), \text{Ecuacion})))$

$$\text{Comprobacion}_2 := 0 = 0 \quad (7)$$

> EcuacionOrdinaria₁ := $\text{rhs}(\text{SolucionGeneral}) = \text{rhs}(\text{SolucionParticular}_1)$

$$\text{EcuacionOrdinaria}_1 := \frac{(C_1 - x)^2}{C_1} = (1 - x)^2 \quad (8)$$

> Parametro₁ := $\text{solve}(\text{EcuacionOrdinaria}_1, C_1)$

$$Parametro_1 := 1, x^2 \quad (9)$$

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

$$> SolucionSingular_1 := y(x) = -4 \cdot x$$

$$SolucionSingular_1 := y(x) = -4 x \quad (10)$$

$$> Comprobacion_3 := simplify(eval(subs(y(x) = rhs(SolucionSingular_1), Ecuacion)))$$

$$Comprobacion_3 := 0 = 0 \quad (11)$$

$$> EcuacionOrdinaria_3 := rhs(SolucionGeneral) = rhs(SolucionSingular_1)$$

$$EcuacionOrdinaria_3 := \frac{(C_1 - x)^2}{C_1} = -4 x \quad (12)$$

$$> Parametro_3 := solve(EcuacionOrdinaria_3, C_1)$$

$$Parametro_3 := -x, -x \quad (13)$$

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

>

>

>

>