

$$xy + y^2 = 2x \Leftrightarrow xy(x) + y(x)^2 = 2x$$

Derivera m.a.p x

$$1) \quad 1 \cdot y(x) + x \cdot y'(x) + 2y(x)y'(x) = 2$$

Derivera en gång till "så lite y'' dyker upp"

$$2) \quad y'(x) + y'(x) + \underline{x y''(x)} + \underbrace{2 y'(x) y'(x)}_{y'(x)^2} + 2 y(x) \underline{y''(x)} = 0$$

Lös ut $y''(x)$:

$$y''(x) (x + 2y(x)) = -2y'(x) - 2y'(x)^2$$

$$\Leftrightarrow$$

$$3) \quad y''(x) = \frac{-2y'(x) - 2y'(x)^2}{x + 2y(x)}$$

Här trodde man att man var klar, men enligt

facit icke så, $y'(x)$ ska tydligen väck

Vi använder 1) för att bestämma $y'(x)$:

$$y'(x) (x + 2y(x)) = 2 - y(x)$$

$$y'(x) = \frac{2 - y(x)}{\dots}$$

$$x + 2y(x)$$

Byt ut $y'(x)$ mot ovanstående i 3).

$$y''(x) = \frac{-2 \cdot \frac{2-y(x)}{x+2y(x)} - 2 \left(\frac{2-y(x)}{x+2y(x)} \right)^2}{x+2y(x)} =$$

$$= \frac{(-4+2y(x))(x+2y(x)) - 2(2-y(x))^2}{(x+2y(x))^3} =$$

$$= \frac{-4x - 8y(x) + 2xy(x) + 4y(x)^2 - 8 + 8y(x) - 2y(x)^2}{(x+2y(x))^3}$$

$$= \frac{-4x + 2xy(x) + 2y(x)^2 - 8}{(x+2y(x))^3} = \underline{\underline{-\frac{8}{(x+y(x))^3}}}$$

$$\text{Obs } = 0 \quad \text{by} \quad xy(x) + y(x)^2 = 2x$$

$$\Rightarrow 2xy(x) + 2y(x)^2 = 4x$$

MÅSTE FINNAS SMIDIGARE LÖSNING

HJÄLP MIG!