

4220

$$y' + 2y = 4x - 2 \quad (*)$$

Partikulärlösning

Ansätt $y = ax + b$. Då är $y' = a$. Insättning i (*) ger

$$a + 2(ax + b) = 4x - 2$$

$$a + \underline{2ax} + \underline{2b} = 4x - 2$$

$$2ax + (a + 2b) = 4x - 2$$

VL = HL för alla x endast om

$$\begin{cases} 2a = 4 & (1) \\ a + 2b = -2 & (2) \end{cases}$$

Ekv (1) ger

$$a = 2$$

Insättning i ekv (2) ger

$$2 + 2b = -2$$

$$b = -2$$

Alltså:

$$y_p = 2x - 2$$

Lösning till homogena ekvationen

$$y' + 2y = 0 \text{ har lösn. } y_h = Ce^{-2x}$$

Allmän lösning till (*)

$$y = Ce^{-2x} + 2x - 2$$

Svar: $y = Ce^{-2x} + 2x - 2$

Ni jämför x -koefficienterna
och konstanttermerna i VL och HL