$\boxed{4129}$

Bestäm a och b så att

$$y = a\cos x + b\sin x \qquad (1)$$

blir en lösning till

$$y'' - 4y' + 4y = \cos x \qquad (*)$$

Börja med att derivera (1):

$$y' = -a\sin x + b\cos x \qquad (2)$$

$$y'' = -a\cos x - b\sin x \qquad (3)$$

Insättning av (1), (2) och (3) i (*) ger nu

$$-a\cos x - b\sin x - 4(-a\sin x + b\cos x) + 4(a\cos x + b\sin x) = \cos x$$

$$\underline{-a\cos x} - b\sin x + 4a\sin x \underline{- 4b\cos x} + \underline{4a\cos x} + 4b\sin x = \cos x$$

$$(3a - 4b)\cos x + (4a + 3b)\sin x = \cos x$$

Nu ser vi att VL = HL för alla x endast om

$$\begin{cases} 3a - 4b = 1 & | \cdot 3 \\ 4a + 3b = 0 & | \cdot 4 \end{cases} \qquad (5)$$

$$\begin{cases} 9a - 12b = 3 \\ 16a + 12b = 0 \end{cases}$$

Addera ledvis

$$25a = 3$$

$$a = 0{,}12$$

Insättning i (5) ger

$$4 \cdot 0{,}12 + 3b = 0$$

$$b = -0{,}16$$

Svar: $a = 0{,}12$; $b = -0{,}16$