

Z.C.4.1.18.

$$f_1(x) = \cos 2x \quad , \quad f_2(x) = 1 \quad , \quad f_3(x) = \cos^2 x$$

Vi undersöker om $\{f_1, f_2, f_3\}$ är linjärt beroende eller oberoende genom att bilda en linjärkombination som sättes lika med noll .

$$a \cos 2x + b \cdot 1 + c \cos^2 x = 0$$

Detta skall gälla för alla reella x .

Insättning av tex $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ och $x = \pi$ ger:

$$a + b + c = 0 \quad , \quad -a + b = 0 \quad \text{resp.} \quad a + b + c = 0$$

Vi erhåller lösningarna: $b = a$, $c = -2a$, $a \in R$.

Insättning i vår linjärkombination ger :

$$a(\cos 2x + 1 - 2 \cos^2 x) = 0$$

$$\cos 2x + 1 - 2 \cos^2 x = 0$$

$\{f_1, f_2, f_3\}$ är linjärt beroende.