71 ページ	章末問題 3.5	解答	1/3

加法定理

$$\cos(m \pm n)x = \cos mx \cos nx \mp \sin mx \sin nx$$

辺々加えて

$$\cos mx \cos nx = \frac{1}{2}(\cos(m+n)x + \cos(m-n)x).$$

これを積分

まず $m \neq n$ なら

$$
\begin{aligned}
I &= \frac{1}{2}\int (\cos(m+n)x + \cos(m-n)x)dx \\
&= \frac{1}{2}\left(\frac{\sin(m+n)x}{m+n} + \frac{\sin(m-n)x}{m-n}\right) + C.
\end{aligned}
$$

また $m = n$ なら

$$\begin{aligned} I &= \frac{1}{2}\int (\cos 2x + 1)dx \\ &= \frac{1}{4n}\sin 2nx + \frac{1}{2}x + C. \end{aligned}$$