Matematisk modellering og numeriske metoder
Opgaver til Lektion 8

Morten Grud Rasmussen

25. oktober 2016

Exercise 1

1. 2π, $x \mapsto \cos(x)$
2. 2π, $x \mapsto \sin(x)$
3. π, $x \mapsto \cos(2x)$
4. π, $x \mapsto \sin(2x)$
5. 2
6. 2
7. 1
8. 1

Exercise 2

$x \mapsto \frac{nx\sin(nx)+\cos(nx)}{n^2} + k$, $x \mapsto \frac{(2-n^2x^2)\cos(nx)+2nx\sin(nx)}{n^3} + k$, $x \mapsto \frac{e^{-2x}(n\sin(nx)-2\cos(nx))}{n^2+4} + k$

Exercise 3

$a_n = \frac{2(1-(-1)^n)}{n^2\pi}$, $b_n = \frac{1-(-1)^n}{n}$

Exercise 4

$a_0(f) = \frac{\pi}{2}$, $a_n(f) = \frac{2(1-(-1)^n)}{n^2\pi}$ for $n \geq 1$, $b_n(f) = 0$, $a_n(g) = 0$, $b_n(g) = \frac{2}{n}$.