

Math. Methoden – SS 2013 – Kurzlösungen

Aufgabe 1 (Reihen – 7 Punkte):

$$p_3(x) = 1 + \frac{1}{3}(x-2) - \frac{1}{9}(x-2)^2 + \frac{5}{81}(x-2)^3$$

Aufgabe 2 (Reihen – 6 Punkte):

(a) $p_3(x) = 1 - x + x^2 - 2x^3$

(b) $\int_0^{1/3} f(x) dx \approx \int_0^{1/3} (1 - x + x^2 - 2x^3) dx = \frac{23}{81}$

Aufgabe 3 (Fourierreihen – 6 Punkte):

(a) $a_0 = \frac{1}{2}, \quad a_1 = -\frac{1}{2}, \quad a_2 = \frac{1}{5}; \quad b_1 = 0, \quad b_2 = 1.$

(b) $T = 2\pi, \quad \bar{f} = \frac{1}{4}$

(c) f besitzt Sprungstellen und ist weder gerade noch ungerade.

Aufgabe 4 (Differentialgleichungen – 7 Punkte):

(a) Lösungskurven können sich im Richtungsfeld nicht schneiden.

(b) $x_1 = h, \quad y_1 = 2 - 2h - h^2 + h^3.$

(c) $x_1 = h, \quad y_1 = \frac{2}{1 + h + 2h^2}$