

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.7 Differentialrechnung (1 Veränderliche)

- 7.11** (a) Für welchen Wert von a schneidet die Kurve $y = f(x) = \frac{ax - x^3}{4}$ die x -Achse unter einem Winkel von 45° ? 12/7/11/1
- (b) Man bestimme die zu der Geraden $y = x$ parallele Tangente an der Parabel $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{3}$.
- (c) Man gebe die Gleichung der zur x -Achse parallel verlaufenden Tangente an der Funktion $f(x) = e^x + e^{-x}$ an.

Lösungshinweis zu Aufgabe 7.11 (a) $f'''(x) = 60x^2 \ln x + 47x^2$. 12/7/11/2

(b) $f^{(50)}(x) = 2^{51} e^{2x} \left(x^2 + 50x + \frac{49 \cdot 25}{4} \right)$.

(c) $f^{(4n)}(x) = a^{4n} \cdot \sin ax, \quad f^{(4n+1)}(x) = a^{4n+1} \cdot \cos ax,$
 $f^{(4n+2)}(x) = -a^{4n+2} \cdot \sin ax, \quad f^{(4n+3)}(x) = -a^{4n+3} \cdot \cos ax.$