

7. Angabezettel WS 2004/2005
135.044 Mathematische Methoden in der Physik—Übung

41)

Vereinfachen Sie $\delta(z^2 - 1)$.

42)

Vereinfachen Sie $g(x)\delta((x-3)(x^2+10x+21))$.

43)

Vereinfachen Sie $h(s,t)\delta(s+8)\delta(s+t-7)$.

44)

Vereinfachen Sie $f(a,b,c)\delta(a^2-1)\delta(b)\delta(c)$.

45)

Berechnen Sie $\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(a,b,c)\delta(a^2-1)\delta(b)\delta(c)dadbdcc$.

46)

Berechnen Sie

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} d^3x \delta(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - R^2)$$

mit reeller Konstanten R .

47)

Berechnen Sie

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x, y, z) \delta(y - 63) \delta(x^3 - 5x^2 - 34x + 80) \delta(x + z) dx dy dz .$$

48)

Berechnen Sie

$$I(a, b) = \int_{-\infty}^{\infty} dx \int_{-\infty}^{\infty} dy \int_{-\infty}^{\infty} dz g(x, y, z) \delta(x - y - z) \delta(y^2 - a^2) \delta(z^2 - b^2).$$

49)

Berechnen Sie durch Anwendung auf Testfunktionen

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{ne^{-x^2}}{1 + n^2x^2}.$$