

46. Berechnen Sie für $k > 0$ die Fouriertransformierte $(Ff)(k)$ von $f(x) = \frac{1}{x^4 + 1}$.

Hinweis: $\frac{1}{x^4 + 1} = -\frac{i}{2} \left(\frac{1}{x^2 - i} - \frac{1}{x^2 + i} \right)$

47. Berechnen Sie $P \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x(x^2 - 1)}$.

48. Zeigen Sie: Ist ein System von Vektoren linear abhängig, dann kann ein Vektor als Linearkombination der anderen dargestellt werden.

49. Es seien Vektoren $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_n$ eines Vektorraums gegeben. Zeigen Sie: Sind $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_r$ ($r < n$) linear abhängig, so auch $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_r, \vec{v}_{r+1}, \vec{v}_{r+2}, \dots, \vec{v}_n$

50. Beweisen, Sie, dass jeder Vektor eindeutig als Linearkombination von Basiselementen darstellbar ist.