

Themenliste zur Formelsammlung

Jörn Loviscach

Versionsstand: 5. Juli 2009, 15:39

Bitte nehmen Sie nur eine Kopie Ihrer Formelsammlung zur Klausur mit; dann kann ich die Formelsammlung mit einsammeln und sehen, ob darin etwas falsch war.

- Rechenregeln für Potenzen und Logarithmen
- [Sinus, Cosinus und Tangens für \$0^\circ\$, \$30^\circ\$, \$45^\circ\$, \$60^\circ\$ und \$90^\circ\$. Umrechnung Gradmaß \$\leftrightarrow\$ Bogenmaß^{c1}](#)
- Binomische Formel
- Betrag und Winkel einer komplexen Zahl, komplexe Konjugation
- Grundrechenarten für komplexe Zahlen rechnerisch und geometrisch
- Linearfaktoren eines Polynoms; pq -Formel mit komplexen Zahlen
- Eulersche Identität; Potenzen und Wurzeln komplexer Zahlen
- Rechenoperationen mit Zahlen (Skalaren), Vektoren, Matrizen
- Geradengleichungen und Ebenengleichungen
- Matrizen aus den Bildern der Standardbasisvektoren bestimmen; allgemeine Drehungsmatrix in zwei Dimensionen; Drehungen um beliebige Punkte mit Hilfe eines Verschiebungsvektors
- Länge, Skalarprodukt und Vektorprodukt rechnerisch und geometrisch
- Zerlegung eines Vektors in andere Vektoren; Zerlegung in einen Teil parallel zu einem anderen Vektor und einen Teil senkrecht dazu
- Sinussatz, Cosinussatz
- Determinante, geometrische Bedeutung, Sarrus, Entwicklung, Flächeninhalt und Volumen; inverse Matrix
- lineare Gleichungssysteme: unterbestimmt/quadratisch/überbestimmt, erwartetes Lösungsverhalten
- Cramer-Verfahren; Gaußsches Eliminationsverfahren
- Eigenwerte und Eigenvektoren

^{c1} text added by jl

- Ableitungen (Tabelle rückwärts gelesen: Stammfunktionen) inklusive sin, cos, $1/x$, aber ohne tan, sinh. Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel^{c2}
- partielle Integration, Integration durch Substitution (ohne spitzfindige Tricks zum Ersetzen, nur das grundsätzliche $\int_a^b f(g(x))g'(x)dx = \int_{g(a)}^{g(b)} f(u)du$)^{c3}, Partialbruchzerlegung (nur für den Fall, dass alle Linearfaktoren verschieden sind)
- Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen (allgemein und speziell): erste Ordnung linear homogen mit konstanten Koeffizienten; erste Ordnung linear mit konstanten Koeffizienten und Inhomogenitäten wie Polynomen und sinusförmigen Schwingungen; zweite Ordnung linear homogen mit konstanten Koeffizienten (auch wenn $\lambda_1 = \lambda_2$); zweite Ordnung linear mit konstanten Koeffizienten und Inhomogenitäten wie Polynomen und sinusförmigen Schwingungen (nur wenn $\lambda_1 \neq \lambda_2$); Trennung der Variablen
- Umwandlung von Differentialgleichungen höherer Ordnung in Differentialgleichungssysteme
- Lösung und Stabilität von linearen homogenen Differentialgleichungssystemen mit konstanten Koeffizienten mit n Funktionen, wenn n verschiedene Eigenwerte vorliegen
- Taylor-Polynome; Taylor-Reihe; Konvergenzradius; Restabschätzung; Potenzreihen für exp, sin, cos, $1/(1-x)$
- Lösen von Differentialgleichungen durch Potenzreihenansatz
- sinusförmige Schwingungen; Fourier-Koeffizienten a_n, b_n, c_n ; Fourier-Koeffizienten für ungerade/gerade Funktionen; c_n für reellwertige Funktionen
- Fourier-Transformierte
- partielle Ableitung, Gradient, Tangentialebene, lokale Extrema, Fehlerfortpflanzung

^{c2} text added by jl^{c3} text added by jl