Mathematik für WIng

Aufgaben
Blatt 11
Dr. Hechler

h_da
HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
fbmn
FACHBEREICH MATHEMATIK
UND NATURWISSENSCHAFTEN

P1: Bilden Sie für $f(x) = e^{2x}$ die Taylorreihe bis zur 4. Ableitung um den Entwicklungspunkt $x_0 = 0$.

P2: Gegeben sei das Polynom $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$.

a) Zeichnen Sie das Polynom

b) Bilden Sie die Taylorreihe für $f(x)$ bis zur 3. Ableitung um den Entwicklungspunkt $x_0 = 1$

c) Zeichnen Sie die Taylorreihe nach jeder Ableitung in die Skizze mit dem Polynom ein.

P3: Bilden Sie für $f(x) = \cos(x) + 2x^2$ die Taylorreihe bis zur 5. Ableitung um den Entwicklungspunkt $x_0 = \pi$.

Mathematik für WIng

Hausaufgaben
Blatt 11
Dr. Hechler

h_da
HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
fbmn
FACHBEREICH MATHEMATIK
UND NATURWISSENSCHAFTEN

H1: Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a) $\int \sqrt{x\sqrt{x}}\,\mathrm{d}x$

b) $\int \frac{6-x^2\,\sqrt[3]{x}}{3x}\,\mathrm{d}x$

c) $\int (2\sin x + 3\cos x)\,\mathrm{d}x$

H2: Berechnen Sie durch geeignete Substitution.

a) $\int \cos^5 x \cdot \sin x\,\mathrm{d}x$

b) $\int \frac{\ln x}{x}\,\mathrm{d}x$

c) $\int \frac{1}{x^2+5}\,\mathrm{d}x$

d) $\int \frac{x}{x^2+7}\,\mathrm{d}x$

e) $\int \frac{1}{x^2+2x+2}\,\mathrm{d}x$

H3: Berechnen Sie durch partielle Integration die Gesamtheit aller Stammfunktionen zu

a) $f(x) = \ln x$

b) $f(x) = x \ln x$

c) $f(x) = \arctan x$