

Institutionen för Matematik
KTH
Mattias Dahl

Hemuppgift 1, Differential- och Integralkalkyl, 5B1104
Lämnas in Onsdag 2/2 2005

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, och ordentligt skrivna. För godkänt krävs minst fyra korrekt lösta uppgifter.

1. Bestäm ekvationen för tangentlinjen till kurvan

$$e^{xy} \cdot \ln\left(\frac{x}{y}\right) = x + \frac{1}{y}$$

i punkten $(x, y) = (e, e^{-1})$.

2. Bestäm den funktion $y = f(x)$ som uppfyller

$$y'' = 4x^3 - 7x^{-1/3}, \quad y'(1) = 0, \quad y(1) = 2.$$

3. Hitta inversen till funktionen

$$f(x) = \frac{3x}{1+x}.$$

4. Förenkla $\tan(\arctan x)$ och $\cos(\arctan x)$.

5. Beräkna derivatan av funktionen

$$f(x) = \arccos\left(\frac{1}{x}\right).$$