

## Svar till tentan 010823.

1.  $y = x \ln |x| + 1 + Ax + Be^x$ , där  $A$  och  $B$  är godtyckliga konstanter.
2. 3.832. (Minsta positiva nollstället till Besselfunktionen  $J_1$ )
3.  $f(x) = 4 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - (-1)^n}{n^3} \sin n x$ ;  $f'(x) = 4 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - (-1)^n}{n^2} \cos n x$ .
4. Egenvärden:  $k_n^2$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$ , där  $k_n = n$ :te positiva nollstället till ekvationen  $\tan k = k$ .  
Egenfunktioner:  $y_n = A x^{-1/2} J_{3/2}(k_n x) = A (\sin k_n x - k_n x \cos k_n x)/x^2$ ,  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$   
ON-relation:  $\langle f, g \rangle = \int_0^1 f(x) g(x) x^2 dx$ .
5.  $u(x, y) = x^{-4} \sin 2t$ .
6.  $-\frac{2}{\sqrt{3}} e^{-\sqrt{3}} \sin 1$ .
7.  $\frac{2}{3}$ .