

Facit till modelltenta 2

- 1) Lokal minimipunkt: $x = 1$; lokal maximipunkt: $x = -4/3$.
- 2) a) $\int_0^1 \frac{1}{1+t^2} dt$ b) $\pi/4$.
- 3) $\frac{\pi^3}{4}$. För förklaring av formeln, se sid 319 i Persson-Böiers.
- 4) Tänk på var derivatan är noll. Detta ger en indelning i intervall. Undersök tecknet på derivatan i vardera av dessa intervall, samt uppskatta ungefär hur derivatan beter sig.
- 5) $\frac{e^{ax+b}(a \sin x - \cos x)}{a^2 + 1} + C$
- 6) Efter $\frac{\ln(4/7)}{\ln(34/35)}$ (≈ 19.3) minuter.
- 7) Integranden är kontinuerlig på hela intervallet $[5, \infty)$. Integralen är generaliserad eftersom integrationsområdet är obegränsat. Den är konvergent, och dess värde är $\ln(5/2)$.
- 8) Se sid. 234-235 i Persson-Böiers.
- 9) Maclaurinpolynomet av ordning 3 till $f(x)$ är $p_3(x) = x - x^3$. Således kan man säga att $p(x) = x - x^3$ är en bra approximation till $f(x)$.
- 10) a) Se sid. 396 i Persson-Böiers. b) Endast för $k = 0$. c) $x(t) = 2$ är en lösning till $x''(t) + x(t) = 2$ (här är $k = 0$) sådan att $\lim_{t \rightarrow \infty} x(t)$ existerar.