

Kontrollskrivning, 2009-10-27, kl. 10.00–12.00.

SF1602 Differential- och Integralkalkyl (envariabel) linje, för .

Kontrollskrivning MODUL 2. Motivera lösningarna noggrant! Skriv **program:** **samt namn och personnummer:**

1. (MODUL 2) En 10 m lång stege lutar mot en vägg. Stegens nederdel rör sig från väggen med en hastighet av 2 m/s. Hur snabbt faller stegens överdel då dess nederdel befinner sig 6 m från väggen?

2. (MODUL 2) Bestäm konstanterna  $a$  och  $b$  så att

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{då } x \leq 1, \\ a \ln x + b, & \text{då } x > 1, \end{cases}$$

blir deriverbar i alla punkter.

3. (MODUL 2) Betrakta funktionen

$$f(x) = x^2 e^{-x}.$$

Givet ett reellt tal  $a$ , vill vi lösa ekvationen  $f(x) = a$ . Hur många rötter har ekvationen (berorande på  $a$ )?