

Kontrollskrivning, 2008-10-28, kl. 15.00–17.00.

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

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

1. (MODUL 2) Ett flygplan flyger på 5000 m höjd med den konstanta hastigheten 600 km/h mot en punkt rakt ovanför en radarobservatör. Hur snabbt ändrar sig elevationsvinkeln θ (den vinkel som bildas ur triangeln observatören – planet – markpunkten under planet; vinkeln är motstående höjdsträckan mellan marken och planet) i det ögonblick när det horisontella avståndet från observatören till planet är 15 km?

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

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

blir deriverbar.

3. (MODUL 2) Betrakta funktionen

$$f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 3.$$

- (a) Hur många reella rötter har ekvationen $f(x) = 0$?
- (b) För vilka värden på a har ekvationen $f(x) = a$ exakt två lika rötter?