

KTH Matematik
Hans Thunberg

SF1622 Envariabelanalys och Linjär Algebra
HT 2009 för Öppen Ingång

Lappskrivning 1, Fredagen 6/11, 10.30 - 11.30

Var och en av de tre uppgifterna ger maximalt 4 poäng. För godkänt på lappskrivningen krävs minst 7 poäng. För full poäng på en uppgift krävs en fullständig och väl presenterad lösning.

Kom ihåg att skriva namn på alla blad du lämnar in.

Skrivtid: 60 min.

Inga hjälpmedel

Lycka till!

- (1) Undersök om funktionen $f(x) = 2 \arctan x - \ln(1 + x^2)$ har något största respektive minsta värde på intervallet $[0, +\infty)$. Bestäm i förekommande fall dessa.
- (2) Vid ett kemiskt experiment varierar mängden salt $m = m(t)$ i en lösning enligt formeln $m(t) = \frac{10t}{1+t}$ där m har enheten gram och $t \geq 0$ anger tiden i sekunder sedan experimentets början.
 - a) Skissera grafen $y = m(t)$, $t \geq 0$. (2p)
 - b) Hur snabbt ökar mängden salt 2 sekunder efter experimentets början? (1p)
 - c) Man vill med experimentet producera 11 g salt. Kommer man att lyckas? (1p)
- (3) Använd MacLaurinpolynomet av grad 2 till funktionen $f(x) = e^x$ till att beräkna ett approximativt värde till $e^{0.1}$. (Approximationsfelet behöver inte anges.)