

KTH Matematik

5B1134 Matematik och modeller
Kontrollskrivning 3
Måndagen den 29 september, 2003

Skrivtid: 9.15-10.00

Tillåtna hjälpmedel: Miniräknare med sifferdisplay och utdelat formelblad

Examinator: Mats Boij

Uppgiften bedöms med U, 3, 4, 5 och kan tillgodoräknas istället för tredje uppgiften på tentamen. Redovisa lösningarna på ett sådant sätt att beräkningar och resonemang är lätta att följa. Motivera väl! Presentationen bedöms med upp till 3 poäng.

Maximal poäng på uppgiften är 12 poäng och betygsgränserna är 6 poäng för betyg 3, 8 poäng för betyg 4 och 10 poäng för betyg 5.

Betrakta funktionen

$$f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{e^x}.$$

- a) Formulera regeln för derivering av en kvot och använd den för att beräkna derivatan av $f(x)$. Förenkla uttrycket så långt som möjligt. **(3)**
- b) Skissera grafen för $f(x)$ på intervallet $0 \leq x \leq \pi$ och bestäm maximum och minimum av $f(x)$ på samma intervall. **(4)**
- c) Funktionen $y = f(x)$ är lösningen till en *differentialekvation*

$$y'' + ay' + b = 0.$$

Bestäm konstanterna a och b . **(2)**

Personnummer						
Efternamn						
Förnamn						
Egenbedömning	a)	b)	c)	P	Σ	Namnteckning
	☐	☐	☐	☐	☐	
Slutgranskning	a)	b)	c)	P	Σ	Betyg
	☐	☐	☐	☐	☐	