

TNA001
Kontrollskrivning 3 (KTR1)
Måndag 2010-09-20
08.00 – 10.00
LiU/ITN
Sixten Nilsson

Namn: _____

Personnummer: _____

Klass: _____

Resultat: _____

Tillåtet hjälpmedel:

Egenproducerat formelblad som skall vara handskrivet i original på högst ett A4 (ena sidan) och försett med underskrift samt namnförtydligande och personnummer.

Poängsättning:

Till uppgift 1 – 4, som bedöms med 1 eller 0 poäng, krävs endast svar. Svar skrivs på avsedd plats.

Till uppgift 5, som bedöms med 2, 1 eller 0 poäng, skall du lämna lösning på avsedd plats.

1. Funktionen $f(x) = 1 - 3x$ har de egenskaper som är kryssmarkerade i tabellen nedan. Markera på motsvarande sätt de egenskaper som gäller för de övriga funktionsuttrycken.

Anm 1: Totalt skall *precis* tio (10) kryss sättas ut, *förutom* de som redan finns.

Anm 2: Svar med *högst två felaktigt placerade eller utelämnade kryss* bedöms med 1p. Övriga fall bedöms med 0p.

	$1 - 3x$	$\ln x$	e^{-x}	3^x	$\cos x$	$\cos(3x)$
Har definitionsmängd = \mathbf{R}	x					
Är strängt växande på hela sin definitionsmängd						
Är strängt avtagande på hela sin definitionsmängd	x					
Har värdemängd = \mathbf{R}	x					
Har värdemängd $[-1,1]$						

2. a) Bestäm alla $x \in \mathbf{R}$ sådana att

$$\ln(12 - x) - 2 \ln x = 0.$$

- b) Bestäm alla $x \in \mathbf{R}$ sådana att

$$e^{2x} + e^x - 12 = 0.$$

Svar: a) _____

b) _____

Namn: _____ Personnummer: _____

3. Vilket eller vilka av följande samband är sanna för alla reella x och y där uttrycken har mening?

- A. $\ln(3x \cdot 3y) = \ln(3x + 3y)$
- B. $\ln(3x) - \ln(3y) = \ln \frac{x}{y}$
- C. $e^{\ln(3x)} + \ln(3e^3) - \ln(e^{3x}) = 3 + \ln 3$
- D. $(\ln x)^3 = 3 \ln x$
- E. $\ln(x^{-3}) + 3 \ln x = 0$

Svar: _____

4. Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna?

- A. Om $x = \frac{\pi}{4} + 8\pi$ så är $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- B. Om $v = \frac{25}{4}\pi$ så är $\cos v = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- C. Om $\cos v = \frac{1}{4}$ så är $\sin v = \frac{\sqrt{15}}{4}$ eller $\sin v = -\frac{\sqrt{15}}{4}$
- D. Om $\sin v = -\frac{1}{3}$ och $\frac{3\pi}{2} < v < 2\pi$ så är $\cos v = -\frac{\sqrt{8}}{3}$

Svar: _____

Namn: _____ Personnummer: _____

5. Bestäm *alla* lösningar till ekvationen

$$\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Lämna fullständig lösning.