

MATEMATIK
Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: inga, ej heller räknedosa
Datum: 2008-09-24 Tid: ca 35 min.

Inledande matematik Z1, Dugga 3

NAMN:

Personnummer:

- 1 Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver inte motivera dig. Varje korrekt svar ger +0,5 poäng, varje felaktigt svar -1,0 poäng. En negativ poängsumma avrundas till noll. (2p)

(a) $\frac{d}{dx}(\sec x) = -(\sec x)(\tan x)$ Svar:

(b) Om $f(x) \geq 0$ för alla $x > 0$ och $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ existerar, då måste $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \geq 0$. Svar:

(c) Låt $f(x) = x(x - 4)(x - 7)(x - 13)$. Då har ekvationen $f'(x) = 0$ tre olika lösningar i intervallet $[0, 13]$. Svar:

(d) Om $f(x)$ är deriverbar på hela $\mathbb{R}$ så också är $f'(x)$. Svar:

- 2 På dessa uppgifter beaktas endast svaret. Rätt svar 1poäng, fel svar 0 poäng.

(a) Ange $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{3x^2 - 4x + 1}}$. Svar:

(b) Ange $f'(x)$ då $f(x) = \sin(\sqrt{x^2 + 4x + 5})$. Svar:

(Plats för uträkningar vid behov.)

- 3 På dessa uppgifter beaktas hela lösningen. (2p)

(i) Ange på formen $y - y_0 = k(x - x_0)$ ekvationen för tangenten till kurvan $y^2 + y = x^3 - 2x^2 - 2x + 3$ i punkten $(3, 2)$.

(ii) Bestäm $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(x^2 - 3x)}{\tan(x^2 - 2x - 3)}$.

Lösning:

Svar: