

MATEMATIK
Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: inga, ej heller räknedosa
Datum: 2008-09-26 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) $\frac{d}{dx}(\cot x) = \operatorname{cosec}^2 x$. Svar:

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} p(x)/q(x) \neq 0$ då $p(x)$ och $q(x)$ är polynom av samma grad. Svar:

(c) Om $f(x) > g(x)$ för alla $x > 0$ så måste $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) > \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$, under förutsättningen att båda gränsvärdena existerar. Svar:

(d) Om $f(0) > 0$ och $f''(0) > 0$ så måste $f'(0) > 0$ också. Svar:

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

(a) Ange $\frac{dy}{dx}$ då $y = \sin\left(\frac{x^2+1}{\cos x}\right)$. Svar:

(b) Bestäm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-4}$. Svar:

(Plats för uträkningar vid behov.)

3 På denna uppgift beaktas hela lösningen. (2p)

Ange lutningen av tangenten till kurvan $x^2 - xy^2 + y^3 = 13$ i punkten $(5, 2)$.

Lösning:

Svar: