

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.

- (a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} p(x)/q(x) \neq 0$  då  $p(x)$  och  $q(x)$  är polynom av samma grad. Svar: .....
- (b)  $\frac{d}{dx}(\cot x) = \operatorname{cosec}^2 x$ . Svar: .....
- (c) Om  $f(0) > 0$  och  $f''(0) > 0$  så måste  $f'(0) > 0$  också. Svar: .....
- (d) 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: .....

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

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

(Plats för uträkningar vid behov.)

3 På denna uppgift beaktas hela lösningen. (2p)  
 Ange lutningen av tangenten till kurvan  $x^2 + xy^2 - y^3 = 37$  i punkten  $(5, 2)$ .

**Lösning:**

Svar: .....