

Dugga i **MVE045 Matematisk analys IT2, 2006/2007**

8-9 poäng = 3 bonuspoäng, 5-7 poäng = 2 bonuspoäng, 2-4 poäng = 1 bonuspoäng

OBS! Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade papper.

1. Avgör om följande gränsvärden existerar och om så är fallet beräkna dem.

a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sin x} \quad (1p)$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (1+x) \sin \frac{1}{x} \quad (1p)$$

c)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \ln x + x + \frac{1}{x}}{x^2 - x \ln x + 1} \quad (1p)$$

2. Beräkna derivatan för funktionerna

a) $f(x) = \arctan(x^2 + 1)$ (1p)

b) $g(x) = \sin(2x) \ln(x^2 + 2)$ (1p)

c) $h(x) = (x^2 + 3)^{\cos x}$ (1p)

3. Rita grafen till funktionen

$$f(x) = \frac{x^2}{x+1} + x$$

samt ange samtliga extremvärden och asymptoter. (3p)

Lycka till! Peter