

Inlämningsuppgift 1

Kursansvarig: Eric Järpe.

Till uppgifterna skall *fullständiga lösningar* lämnas.

Lösningarna skall vara *utförligt* redovisade!

Helt korrekt löst inlämningsuppgift ger 1 bonuspoäng till tentan.

Senaste inlämningsdag: 2008-01-28.

Namn: _____ Adress: _____

1. Beräkna $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x + \sin x)^2}{x^2 + 7 \sin^2 x}$.

Lösning:

2. Beräkna $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ då $a_0 = 0$ och $a_n = \sqrt{\frac{3 - a_{n-1}}{4}}$, $n \geq 1$
(under förutsättningen att $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ existerar).

Lösning:

3. Beräkna $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\left(1 + \frac{2}{n}\right)^n}$.

Lösning:

4. Bestäm alla asymptoter till kurvan $f(x) = \frac{x}{\arctan x}$.

Lösning:

5. Bevisa att $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$ för alla $x \in \mathbb{R}^+$.

Lösning:

6. Bevisa deriveringsregeln för kvot genom att använda deriveringsregeln för produkt och kedjeregeln, dvs bevisa att $\frac{d}{dx}(f(x) \cdot \frac{1}{g(x)}) = \frac{\frac{df}{dx}(x)g(x) - f(x)\frac{dg}{dx}(x)}{g(x)^2}$.

Lösning: