

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys I

För veckan som börjar 10.10.2011

Denna vecka övar vi talföljders obegränsad växt och börjar undersöka funktioners gränsvärden

EX TEMPORE UPPGIFTER

E1. Visa att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = 0.$$

E2. Visa att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 - n) = \infty.$$

E3. Visa att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 1}{n + 1} = \infty.$$

E4. Vi definierar $x_1 = 2$ ja $x_{n+1} = 1 - \frac{1}{x_n}$. Konvergerar följden?

E5. Visa att

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 1}{x - 1} = 3.$$

E6. Vi definierar $f(x) = x^2 + 3x$. Visa att

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 10.$$

E7. Vi definierar $f(x) = x^2 + 3x$. Visa att

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2 + h) - f(2)}{h} = 7.$$

Kan du tolka resultatet som en derivata?

E8. Vi antar att $x_n \rightarrow \infty$ ja $y_n \rightarrow a \in \mathbb{R}$, När $n \rightarrow \infty$. Visa att $x_n + y_n \rightarrow \infty$ kun $n \rightarrow \infty$.