

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Gränsvärden 2016

Kursprov 27.10.2016

1 Bestäm

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

på basen av kursens kunskaper. I uppgiften får man känna till gränsvärdet för en konstant talföljd och följderna $(\frac{1}{n})$, samt satser som berör gränsvärdet för talföljder. Motivera ditt svar noggrant!

2 Anta att det reella talet x satisfierar olikheterna $|x - 1| < 3$ och $|x - 7| < 5$. Visa att talet x då också satisfierar olikheten $|x - 3| < 1$.

3 Visa på basen av definitionen för att en talföljd går mot ∞ (dvs. växer obegränsat) att

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

4 Betrakta den funktion f som är definierad i intervallet $[1, 3]$ med ekvationen

$$f(x) = \frac{x + 3}{x + 8}.$$

Visa på basen av definitionen av gränsvärdet för en funktion att

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{2}.$$