

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys I

1. kursprovet 18.10.2012

1. Bestäm

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n + 3}.$$

I uppgiften får man använda kursens satser samt kunskap om gränsvärden för konstanta talföljder och talföljden $(\frac{1}{n})$. Motivera noggrant!

2. Visa med hjälp av definitionen av gränsvärdet för en talföljd att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 1}{3n + 1} = \frac{2}{3}.$$

3. Visa med hjälp av definitionen av gränsvärdet för en funktion att

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 1}{3x + 1} = \frac{5}{7}.$$

4. Anta att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = -1 \quad \text{och} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = \infty.$$

Visa att

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n + y_n) = \infty.$$