

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys II

Handledning inför andra delförhöret

För veckan som börjar 3.5.2010

Uppgifterna är ordnade enligt ämne. Motivera dina svar.

1. Konvergerar

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{5k}{3k^2 - 2}?$$

2. Konvergerar funktionsföljden f_1, f_2, \dots likformigt i mängden av alla reella tal om

$$f_n(x) = \frac{1}{n} \sin(x^n)$$

för alla n ?

3. Vi antar att konvergensradien för potensserien $\sum_{k=0}^{\infty} a_k(x-3)^k$ är 7. Vi antar att $|b_k| < |a_k|$ för alla k och att konvergensradien för $\sum_{k=0}^{\infty} b_k(x-5)^k$ är R . Visa att $R \geq 7$.

4. (a) Bilda Taylorpolynomet $T_2(x; \frac{\pi}{4})$ för funktionen $f(x) = \sin x + \cos x$.
(b) Utred, med hjälp av resultatet från förra punkten, gränsvärdet

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(4x - \pi)^2}{\sin x + \cos x - \sqrt{2}}.$$