INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK
Analys II
Handledning 7
För veckan som börjar 22.3.2010

Extrapoäng för dem som deltar i handledningarna från och med den 22.3: deltagande i 4-5 handledningar ger 2 extrapoäng och deltagande i 3 handledningar ger 1 extra poäng.

1. Är följande påståenden sanna för alla serier $\sum x_k$ som kovergerar och består av positiva termer?

   (a) Serien $\sum (x_k)^2$ konvergerar.

   (b) Serien $\sum \sqrt{x_k}$ konvergerar.

   I denna uppgift får man använda informationen att om $\sum x_k$ konvergerar så $x_k \to 0$ när $k \to \infty$. Varför är det så?

2. Konvergerar eller divergerar serien?
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[k]{k!}}.$$
   Minorant-/majorantprincipen...

3. Konvergerar eller divergerar serien?
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[42]{k!}}.$$
   Kvottestet...

4. Anta att $\sum_{k=1}^{\infty} x_k$ och $\sum_{k=1}^{\infty} y_k$, som båda består av positiva termer, konvergerar.

   (i) Visa att serien
$$\sum_{k=1}^{\infty} (\sqrt{x_k} - \sqrt{y_k})^2$$
   konvergerar.

   (ii) Visa att serien
$$\sum_{k=1}^{\infty} \sqrt{x_k y_k}$$
   konvergerar.

   (iii) Visa att serien
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{x_k}}{k}$$
   konvergerar(, om $\sum_{k=1}^{\infty} x_k$ konvergerar.)