

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys II

Övning 9

För veckan som börjar 4. 4. 2011

1. Ge ett exempel på en potensserie $\sum_{k=0}^{\infty} a_k(x-3)^k$ vars konvergensradie är 7. Tips: undersök geometriska serier.

2. För vilka x konvergerar serien $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k}(x-4)^k$? Tips: undersök exempel 1.3. på sida 95.

3. För vilka x konvergerar serien $\sum_{k=0}^{\infty} (-k)^{2011}(x-5)^k$? Tips: sats 1.8. på sida 98; undersök konvergensintervallets ändpunkter separat.

4. Bestäm konvergensradien och konvergensintervallet för serierna

$$\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{k+1}{k}\right)^{k^2} (x-6)^k$$

och

$$\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{k}{k+1}\right)^{k^2} (x-7)^k.$$

Tips: sida 98 sats 1.8.

5. Vi betraktar potensserien $\sum_{k=0}^{\infty} a_k(x-8)^k$, där koefficienterna a_k definieras på följande vis: $a_0 = 1$ och

$$a_{k+1} = \left(1 - \frac{1}{k+1}\right)^k a_k$$

för varje $k = 0, 1, 2, \dots$. Bestäm seriens konvergensradie och konvergensintervall. (Tips: sats 1.8 sida 98.)

6. Vi undersöker sida 92 i kompendiet: Bilda en ändlig summa (man behöver inte förenkla uttrycket) vars värde är ett rationellt tal q för vilket det gäller att $|e - q| < 10^{-15}$. (Man får använda räknare när man bedömer storleken på fakultetsuttrycket.)