

KTH Matematik  
Hans Thunberg

5B1142 Envariabelanalys och Linjär Algebra  
HT 2006 för Öppen Ingång

**Grupparbete till lektionspass L9, 16/11.**

- (1) (a) En bekant till dig, som inte läser matematik, frågar om du har lärt dig något spännande på KTH. När du då svarar att du precis har förstått hur oändligt många termer kan läggas ihop till ett ändligt tal så tittar din bekant skeptiskt, eller kanske rent av medlidsamt, på dig. Rita en figur som övertygar din bekant om att

$$1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + \dots = 1.$$

- (b) Rita nu en figur som visar att

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{2^x} dx \leq \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k}.$$

Nu kan du kanske också övertyga din bekant om att obegränsade områden kan ha ändlig area.

- (c) Beräkna såväl  $\int_1^{\infty} \frac{1}{2^x} dx$  som  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k}$  och visa på så sätt att de bilder du gjort ger korrekta slutsatser.
- (d) Tillämpa Sats 1 i kapitel 7.9 i Persson & Böiers bok på  $f(x)$  som ovan. Skriv ut och förenkla de olikheter man får i detta fall.
- (2) Jobba vidare med rekommenderade övningar om serier och Taylorutvecklingar. Passa speciellt på att göra klart övningarna i kompendiet om positiva seriers konvergens.