

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys I

Handledning 11

För veckan som börjar 7. 12. 2009

Under föreläsningarna pågår nu en period där vi med Hurri-Syrjärens kompendium bekantar oss med viktiga grundegenskaper hos transcendentfunktioner.

Efter detta har vi ännu en räkneövning under vilken vi repeterar inför provet.

1. Visa med hjälp av definitionen av en rot och räkneregler för potens (heltalsexponent) att då $x > 1$ gäller det att

(a)

$$\sqrt[n]{x^m} = (\sqrt[n]{x})^m;$$

(b)

$$\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n^p]{x^{mp}}.$$

2. Visa att det för alla $x \geq 0$ gäller $e^x \geq 1 + x$. Undersök skillnaden. Medelvärdessatsen hjälper. (Om det blir tid över så kan du fortsätta med följande påstående: Visa att det för alla $x \geq 0$ gäller $e^x \geq 1 + x + \frac{1}{2}x^2$.)

3. Visa med hjälp av definitionerna att

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

då $a > 1$ och $x, y > 0$. Om du vill kan du (först) undersöka det enklare fallet $a = e$.

4. Härled deriveringsregeln för inversfunktionen för $\sinh x$. Undersök sida 84 i kompendiet.