

Inledande matematik för I1

mve010

läsperiod 1 ht 2006

Om teorifrågor på tentamen

Tentamen i Inledande Matematik 27 oktober 2006 kommer att innefatta sju uppgifter om sammanlagt 50 poäng. Den sista uppgiften, om sex poäng, är vad man ibland kallar en teoriuppgift och kretsar på något sätt kring de begrepp, satser och bevis som funnits med i kursen.

Strukturen på denna uppgift är inte given. Det är fullt möjligt att den rakt på sak ber om formulering och bevis av en sats ur boken, men den kan också vara formad som ett problem vars lösning kräver användningen av en sådan sats. Den kan också vara en blandning av dessa både frågetyper.

Vilken definition och sats som helst som förekommit i kursen, med den stränga definitionen av gränsvärdesbegreppet som enda undantag, kan visa sig i teoriuppgiften. Icke desto mindre finns det ett antal centrala teoriavsnitt som är extra värde ett noggrant studium. De följer här nedan:

- 2.2 Derivatans definition.
- 2.3 – 2.4 Deriveringsregler: för summa, produkt, kvot, samt kedjeregeln. Formulering och bevis (det senare gäller framför allt summa – och kedjeregeln).
- 2.5 Gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, med bevis. Derivatan av de trigonometriska funktionerna. Bevis för samtliga.
- 2.6 Formulering och bevis av Rolles sats. Formulering av medelvärdessatsen.
- 3.1 Formulering och bevis av satser om inversens existens och derivata.
- 3.2 – 3.4 Bevis av logaritmlagarna, härledda ur räknelagar för exponenter.
- 3.5 Definition av arcusfunktionerna. Härledning av derivatan av $\arctan x$
- 4.2 – 4.5 Villkor för garanterad existens av maxima och minima till en given funktion.
- 10.2 – 10.4 Härledning av planets ekvation, av formler för avstånd mellan punkt och plan, respektive mellan punkt och linje i rummet.