

## Tentamens-PM

Kursen omfattar följande avsnitt i kurslitteraturen:

R Adams – E Essex: Calculus. Sjunde upplagan. Pearson. Kap P, kap 1, 2.1– 2.9, 3.1 – 3.6, 4.1 – 4.6, 4.8, 10.1 – 10.4.

D C Lay: Linear Algebra and Its Applications. Fjärde upplagan. Pearson. Avsnitt 1.1 och 1.2.

Sommarmatte 2011. Matematiska vetenskaper. Kap 1 och avsnitt 5.3.

Skrivningstiden är fyra timmar. Skrivningen består vanligtvis av sju uppgifter varav oftast två är av teoretisk art. Några uppgifter kan bestå av flera deluppgifter. Maximala poängen på skrivningen är 50.

För godkänt, och betyget 3, krävs minst 20 p. För betyget 4 krävs 30p och för betyget 5 krävs 40p. Man måste dessutom vara godkänd på samtliga obligatoriska Matlab-övningar för att få ett betyg. Godkänt resultat på dessa övningar är giltigt under detta läsår (ordinarie i oktober 2011, omtentor i januari och augusti 2012).

Tider och lokaler för tentor hittas i Studentportalen.

Glöm inte anmälan till tentan!

Vid tentamen ska man kunna definiera, förstå och kunna använda alla begrepp och funktioner som ingår i kurslitteraturen. Alla satser som ingår ska kunna formuleras och användas vid problemlösning.

Följande resultat/satser ska dessutom kunna bevisas:

1. Om  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  och  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M$ , så är  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = L + M$ .
2. Om en funktion är deriverbar i en punkt, så är den också kontinuerlig i punkten. Man ska också kunna ge exempel som visar att det omvända inte gäller.
3. Visa att  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ .
4. Att  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos h - 1}{h} = 0$  samt att  $\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$  och att  $\frac{d}{dx} \cos x = -\sin x$ .
5. Medelvärdessatsen (inklusive formulering av Rolles sats).
6. Om  $f$  är kontinuerlig på  $[a, b]$ , deriverbar på  $(a, b)$ , och  $f'(x) = 0$  för alla  $x$  i  $(a, b)$ , så är  $f$  konstant på  $[a, b]$ .
7. Relationer mellan  $f'$ :s tecken och  $f$ :s växande/avtagande.
8.  $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$ .