

Teorilista för tentamen

MVE425 Matematik, del C, våren 2019

På tentan kan det komma frågor av teoretisk karaktär, exempelvis frågor där ni ombeds redogöra för något begrepp eller någon definition. Dessutom kommer minst en av uppgifterna på tentan vara en uppgift där ni ombeds formulera, härleda eller bevisa någon sats, räkneregler, eller liknande. Alla begrepp och resultat i kursboken kan komma att testas på tentan men endast bevis/härledningar av följande resultat är aktuella:

- Formulera och bevisa satsen om sambandet mellan kontinuitet och deriverbarhet (avsnitt 6.4).
- Formulera och bevisa produktregeln (avsnitt 6.5).
- Formulera och bevisa kvotregeln (avsnitt 6.5).
- Visa utifrån derivatans definition att $D[\sin x] = \cos x$ (avsnitt 6.6). Det är tillåtet att använda gränsvärdena $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ och $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$ utan bevis.
- Visa utifrån derivatans definition att $D[e^x] = e^x$ (avsnitt 6.6). Det är tillåtet att använda gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ utan bevis.
- Visa att $D[\ln x] = \frac{1}{x}$ (avsnitt 6.6). Det är tillåtet att använda implicit derivering.
- Visa att $D[\arctan x] = \frac{1}{1+x^2}$ (avsnitt 6.6). Det är tillåtet att använda implicit derivering.
- Formulera Lagranges medelvärdessats (avsnitt 7.2).
- Formulera satsen om derivatans tecken och växande/avtagande funktioner (följdsatsen till Lagranges medelvärdessats på sida 202, avsnitt 7.2). Bevisa valfritt fall förutom fallet $f'(x) = 0$.