

TMV156 Inledande matematik E, lp I, läsåret 2008-2009

Vecko-PM läsvecka 3

Denna vecka behandlas RA avsnitt 2.3 - 2.9 om deriveringsregler, trigonometriska funktioners derivator, medelvårdessatsen, användning av derivator, derivator av högre ordning och implicit derivering.

Deriveringsregler, (RA avsnitt 2.3 - 2.4)

Målet är att kunna använda deriveringsreglerna samt bevisa följande: 1) att deriverbarhet medför kontinuitet, 2) produktregeln för derivation, 3) kedjeregeln. Vidare förstå och använda för en funktion upphöjt till en annan, $f(x)^{g(x)}$, omskrivningen $f(x)^{g(x)} = \exp^{g(x) \ln f(x)}$ som gör att derivation i dessa fall kan genomföras m h a kedjeregeln och produktregeln.

Trigonometriska funktioners derivator, (RA avsnitt 2.5)

Det ingår att kunna bevisa gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ samt m h a detta kunna härleda derivatan av $\sin x$. Vidare ingår naturligtvis att kunna derivera trigonometriska funktioner i allmänhet.

Medelvårdessatsen, (RA avsnitt 2.6)

Kunna formulera och bevisa a) Sats 2.12 (om betydelsen av derivatans tecken), b) Sats 2.14 (sambandet mellan extremvärden för funktioner och stationära punkter), c) Sats 2.11 och specialfallet Sats 2.15 (medelvårdessatsen och Rolles sats).

Användning av derivation, (RA avsnitt 2.7)

Syftet med detta avsnitt är att se och få en vana vid derivatans innebörd och användning i tillämpningar.

Derivator av högre ordning, (RA avsnitt 2.8)

Vi studerar derivator av derivator osv som ju är upprepad derivation av den ursprungliga funktionen.

Implicit derivering, (RA avsnitt 2.9)

Derivation av funktionssamband som inte är givna explicit som vanligt utan är givna implicit.