

MVE475 Inledande matematisk analys

Vecko-PM läsvecka 4

Innehåll. Lokala maxima och lokala minima, medelvärdessatsen, L'Hôpital, kurvkonstruktion och optimering.

Avsnitt i kursboken. 4.1-4.5, 4.7

Lärmål.

För att bli godkänd på kursen ska du kunna:

- Definera vad ett lokalt maximum och lokalt minimum är.
- Formulera satsen om största och minsta värde (sats 3 kap.4.1).
- Formulera och bevisa Fermats sats (kap.4.1).
- Finna alla lokala extrempunkter samt största och minsta värdet för en funktion på ett intervall.
- Formulera och bevisa Rolles sats.
- Formulera medelvärdessats och motivera satsen geometriskt.
- Lösa enklare problem som anknyter till medelvärdessats.
- Formulera och bevisa en sats om betydelsen av derivatans tecken. (Följsats till medelvärdessatsen.)
- Definition av inflexionspunkt.
- Tillämpa l'Hôpitals regel vid enklare gränsvärdesberäkningar.
- Skissera kurvor, med angivande av definitionsmängd, eventuella lokala max- och minpunkter, inflexionspunkter samt asymptoter.
- Lösa enklare optimeringsproblem.

För överbetyg ska du också kunna...

- Bevisa medelvärdessats. Tillämpa satsen vid mer komplicerad problemlösning.
- Bevisa l'Hôpitals regel, under förenklande hypoteser såsom att f är överallt kontinuerlig, samt kunna tillämpa samma regel vid mer komplicerade gränsvärdesberäkningar.
- Skissera kurvor i mer komplicerade fall.
- Lösa mer komplicerade optimeringsproblem.

Rekommenderade övningsuppgifter.

G: Kap.4.1: 11,15,23,25,31,35,41,43,51,57,61
Kap.4.2: 7,11,17,21,25,33
Kap.4.3: 11,17,25,29,31,33,45,47,63,77,83
Kap.4.4: 9,13,17,25,27,47,51,57,59,61,75
Kap.4.5: 9,13,17,27,35,41,51,65,71,73
Kap.4.7: 3,5,7,15,19,29,33
True-False(Kap.4): 1,3,5,7,9

ÖB: Kap.4.1: —
Kap.4.2: 19,29,31
Kap.4.3: 79
Kap.4.4: 85,87,89
Kap.4.5: —
Kap.4.7: 25,27,31,49,71,75
True-False(Kap.4): 11,13,15,17,19
Problems Plus (Kap.4): 1,3,9