

LMA400 Matematisk Analys

Vecko-PM läsvecka 3

Innehåll. Tillämpningar på derivata, lokala maxima och lokala minima, medelvärdessatsen, L'Hospital, kurvkonstruktion och optimering.

Avsnitt i kursboken. 3.7-3.9, 4.1-4.5, 4.7

Lärmål.

För att bli godkänd på kursen ska du kunna:

- Lösa enklare problem där begreppen sträcka, hastighet och acceleration ingår (se t.ex. Ex.1 sid. 224-225).
- Lösa enklare problem där begreppen massa, volym och densitet ingår (se t.ex. Ex.2 sid. 226-227).
- Förstå vad som menas med exponentiell växande och avtagande.
- Förstå och kunna tillämpa lösningsformeln till differentialekvationen $\frac{dy}{dt} = ky$ (se t.ex Ex.1-3 sid. 238-241.)
- Tillämpa kedjeregeln vid enklare problemlösning (se tex Ex.1 sid. 244-245)
- Definera vad ett lokalt maximum och lokalt minimum är.
- Formulera satsen om största och minsta värde (sats 3 sid 275).
- Formulera och bevisa Fermat's sats(sid. 276)
- Finna alla lokala extrempunkter samt största och minsta värdet för en funktion på ett intervall.
- Formulera 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'Hospitals regel vid enklare gränsvärdesberäkningar.
- Skissera kurvor, med angivande av definitions mängd, eventuella lokala max- och minpunkter, inflexionspunkter samt asymptoter.
- Lösa enklare optimeringsproblem.

För överbetyg ska du också kunna...

- Tillämpa kedjeregeln vid mer komplicerad problemlösning (se tex Ex.3 sid. 245-246 och Ex.5 sid. 247-248).
- Tillämpa medelvärdessats vid mer komplicerad problemlösning.
- Tillämpa l'Hospitals regel vid mer komplicerade gränsvärdesberäkningar.
- Skissera kurvor i mer komplicerade fall.
- Lösa mer komplicerade optimeringsproblem.

Rekommenderade övningsuppgifter.

G: Kap.3.7: 1,3,7
Kap.3.8: 3,9,13,15
kap.3.9: 1,3,5
Kap.4.1: 5,9,13,25,35,43,55,61
Kap.4.2: 3,5,9,19,23,25
Kap.4.3: 25,27,47,49,51,67,69,77,83
Kap.4.4: 11,13,19,25,29,45,51,57,58,61
Kap.4.5: 9,11,19,27,43,45,51,65,71
Kap.4.7: 3,15,19
True-False(sid 351): 1,3,5,7,9

ÖB: Kap.3.7: —
kap.3.8: —
Kap.3.9: 13,15,17,31
Kap.4.1: —
Kap.4.2: 17,19,29,33
Kap.4.3: 51,71
Kap.4.4: 55,59,73
Kap.4.5: 57
Kap.4.7: 25,27,31,35,41,47,67,71
True-False(sid 351): 11,13,15,17,19
Problems Plus (sid. 356): 1,3,9