

TMV56 Inledande matematik E, ht 09

Vecko-PM läsvecka 3

Adams: Kapitel 2.3 - 2.9

2.3 - 2.4. Deriveringsregler.

Innehåll:

Satsen: Deriverbarhet medför kontinuitet. (sats 2.1)

Deriveringsregler (satserna 2.1 - 2.6): *Summa, produkt, kvot, kedjeregeln*

Mål: Att kunna använda deriveringsreglerna vid problemlösning.

Att kunna bevisa att deriverbarhet medför kontinuitet.

Att kunna bevisa produktregeln.

Att kunna bevisa kedjeregeln.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-------------------------------------|------------------------|----------------------|
| RAA 2.3 | 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 34, 42, 45 | 29, 31, 46 | 52 |
| RAA 2.4 | 1, 5, 13, 33, | 10, 17, 24, 25, 35, 38 | |

2.5 Trigonometriska funktioners derivator.

Innehåll:

Gränsvärde för $\frac{\sin \theta}{\theta}$.

Derivator för de grundläggande trigonometriska funktionerna.

Mål: Att kunna bevisa gränsvärde för $\frac{\sin \theta}{\theta}$.

Att kunna härleda derivatan av $\sin x$.

Att kunna derivera trigonometriska funktioner.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|------------------------------|-------------------|----------------------|
| RAA 2.5 | 4, 7, 12, 16, 20, 25, 29, 41 | 45, 48, 53 | 58 |

2.6. Derivator av högre ordning.

Innehåll:

Definition av högre ordningens derivator.

Mål: Derivera mera.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| RAA 2.6 | 1, 3, 9 | 15 | 28, 29, 30 |

2.7. Användning av derivator

Innehåll:

Approximering av små förändringar.

Mål: Att få en känsla för derivatans innebörd i tillämpningar.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| RAA 2.7 | 6, 11, 21, 26 | 16, 31, 36 | |

2.8 Medelvärdessatsen.

Innehåll:

Begreppen växande och avtagande funktion.
Samband mellan derivatans tecken och funktionens växande/avtagande.
Begreppet stationär punkt (critical point).
Sambandet mellan stationära punkter och extremvärden för funktionen.
Medelvärdessatsen.

Mål: Att kunna avgöra om en funktion är växande/avtagande i ett intervall.
Kunna formulera och bevisa satsen om betydelsen av derivatans tecken. (Sats 2.12.)
Kunna formulera och bevisa satsen om sambandet mellan stationära punkter och extremvärden för funktionen. (Sats 2.14)
Kunna formulera och bevisa medelvärdessatsen inklusive specialfallet Rolles sats. (Satserna 2.15 och 2.11.)

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| RAA 2.8 | 8, 11, 14 | | 4, 6, 18 |

2.9 Implicit derivering.

Innehåll:

Deriveringsmetoden implicit derivering.

Mål: Att kunna tillämpa metoden i enkla situationer.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| RAA 2.9 | 1, 3, 5, 10 | 17 | |