

# TMV155/175 Inledande matematik M och TD, ht 05

## Vecko-PM läsvecka 3.

### Adams: Kapitel 2.1 - 2.9

#### 2.1 - 2.2. Derivatans definition.

##### Innehåll:

Definition av deriverbarhet och derivata.  
definition av tangent och normal till kurva.  
Differentialer.

**Mål:** Att kunna definitionerna och att kunna ge exempel på funktioner som är deriverbara och sådana som inte är det (i en viss punkt).

Att kunna bestämma tangent och normal till olika funktioner.

Att kunna beräkna derivatan av vissa funktioner enbart med hjälp av derivatans definition.

Att känna till begreppet differential.

##### Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 2.2	1-6, 11, 32, 34, 41	15, 18, 25, 45, 48	23,

#### 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 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 2.6	8, 11, 14		4, 6, 18

## 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	2, 7, 17, 22	12, 27, 32	

## 2.8. Derivator av högre ordning.

### Innehåll:

Definition av högre ordningens derivator.

**Mål:** Derivera mera.

### Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 2.8	1, 3, 9	15	28, 29, 30

## 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	