

Målbeskrivning för TATA41, Envariabelanalys 1

Nedan följer en detaljerad redovisning av målen för kursen. Dessa beskrivs med hjälp av följande nyckelord:

- **Känna till/veta:** Innebär att kunna definition respektive satslydelse för ett begrepp eller ett resultat. När det gäller satser, skall man även känna till förutsättningar så väl att man i enkla situationer kan avgöra om resultatet är användbart eller ej. Det är inte nödvändigt att kunna bevisa satsen.
- **Kunna beräkna:** Innebär att man kan använda sig av räknelagar och standardmetoder för att lösa uppgifter eller delar av uppgifter.
- **Kunna förklara/förstå:** Innebär djupare kännedom om ett begrepp eller ett resultat. Definitioner skall kunna tolkas. När det gäller satser, skall man kunna bevisa dessa och ge motexempel då förutsättningarna ej är uppfyllda.
- **Tillämpa:** Innebär att ha tillräckliga kunskaper och färdigheter för att tillämpa definitioner och resultat från den allmänna teorin, samt färdighetsverktyg, på mer sammansatta uppgifter och i nya sammanhang.
- **Verifiera och tolka:** Innebär att kunna avgöra om resonemang och resultat är korrekta/rimliga och att kunna tolka resultat i matematiska/fysikaliska termer.

För att bli godkänd på kursen bör Du som student behärska Matematisk grundkurs (TATM79) och, inom varje rubricerat avsnitt, följande.

- **Gränsvärden**
 - **Känna till/veta:** Definition av gränsvärde då $x \rightarrow \infty$ och då $x \rightarrow a$, räknelagar.
 - **Kunna beräkna:** Sammansatta gränsvärden med hjälp av standardgränsvärden, hastighetstabell (och Maclaurinutvecklingar).
 - **Kunna förklara/förstå:** Standardgränsvärden, hastighetstabell.
- **Kontinuitet**
 - **Känna till/veta:** Definition av kontinuitet hos en funktion. Veta att de elementära funktionerna är kontinuerliga. Satsen om mellanliggande värde, satsen om största och minsta värde.
 - **Kunna beräkna:** Avgöra om en funktion är kontinuerlig.
 - **Kunna förklara/förstå:** Definition av kontinuitet i en punkt.
- **Derivator och funktionsundersökningar**
 - **Känna till/veta:** Definition av asymptot.
 - **Kunna beräkna:** Derivera sammansatta funktioner.
 - **Kunna förklara/förstå:** Derivatans definition, tolka derivata och differential. Derivatans av elementära funktioner, räknelagar, derivata av invers funktion, samband mellan deriverbarhet och kontinuitet. Definition av lokalt extremvärde, samband mellan derivata och lokalt extremvärde. Rolles sats och medelvärdesatsen. Samband mellan en funktions derivata och funktionens graf.
 - **Tillämpa:** Göra funktionsstudium, inkluderande grafritning, undersökning av olikheter, söka antal lösningar till ekvationer, bestämma funktioners värdemängd.

- **Primitiva funktioner**

- **Känna till/veta:** Definitionen av primitiv funktion, elementära primitiva funktioner.
- **Kunna beräkna:** Standardtekniker, såsom hanterandet av rationella funktioner, trigonometriska funktioner och rotuttryck.
- **Kunna förklara/förstå:** Variabelbyte och partiell integration.

- **Integraler**

- **Känna till/veta:** Räknelagar, tillräckliga villkor för integrerbarhet, definitionen av generaliserad integral.
- **Kunna beräkna:** Beräkna såväl generaliserade som icke-generaliserade integraler.
- **Kunna förklara/förstå:** Integraldefinitionen, medelvärdesatsen, huvudsatsen och insättningsformeln. Jämförelse mellan summa och integral.

- **Övergripande**

- **Kunna förklara/förstå:** Läsa, översätta och tolka matematisk text.
- **Verifiera och tolka:** Utföra kontroller av resultat/delresultat, för att verifiera att dessa är korrekta.