

MVE340 Matematik 2 för Sjöingenjörer, vt 2012

Samtliga lärmål

Omfattning:

Matematik för sjöingenjörer, kapitel 4-8.

Linjära ekvationssystem (LE).

Vektoralgebra (V), kapitel 2-6.

Godkänt

För att bli godkänd på kursen skall du kunna:

Uppgift 1

Avsnitt	Mål
4.1	skissa grafen till en funktion med stöd av värdetabell
4.1	bestämma definitions- och värdemängd till given funktion
4.1	bestämma sammansättningen av två funktioner
4.1	använda linjär interpolation för att beräkna närmevärde till funktion
4.2-4.7	skissa graf till polynom av grad ett och två, potensfunktioner, exponential- och logaritmfunktioner samt trigonometriska funktioner
5.1	beräkna gränsvärde till funktion med stöd av gränsvärdesregler (utom instängningsregeln) och direkt tillämpning av standardgränsvärden
5.2	beräkna gränsvärde till rationell funktion då $x \rightarrow \pm\infty$
5.4	beräkna nollställe till funktion (rot till ekvation) med intervallhalveringsmetoden
6.3	derivera enkla funktioner med hjälp av deriveringsregler
6.2	bestämma ekvation för tangent och normal i en punkt på en funktions graf
6.2	avgöra om en funktion är växande/avtagande med hjälp av derivatans tecken

Uppgift 2

Avsnitt	Mål
6.5	bestämma största/minsta värde för en funktion på ett slutet intervall med hjälp av derivatans nollställen då derivatan och dess nollställen är enkla att beräkna
6.5	skissa grafen till en funktion med hjälp av derivatan då derivatan och dess nollställen är enkla att beräkna
6.6	använda Newtons metod för ekvationen $f(x) = 0$ då derivatan är enkel att beräkna
7.1–7.3	ställa upp en integral för beräkning av area
7.1–7.3	ställa upp en integral för beräkning av medelvärde av en funktion på ett intervall
7.1–7.3	beräkna integral då primitiv funktion är lätt att bestämma
7.4	beräkna integral med hjälp av föreslagen partiell integration
7.4	beräkna integral med hjälp av föreslagen substitution

Uppgift 3

Avsnitt	Mål
8.1	avgöra om en given funktion är lösning till en given differentialekvation
8.2	lösa en homogen, linjär första ordningens differentialekvation med konstanta koefficienter $ay'(t) + by(t) = 0$ (med eventuellt begynnelsevillkor)
8.2	lösa en homogen, linjär andra ordningens differentialekvation med konstanta koefficienter $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = 0$ (med eventuella begynnelsevillkor)

Uppgift 4

Avsnitt	Mål
LE	lösa linjära ekvationssystem med Gausselimination
V2-3	utföra grundläggande räkning med vektorer i rummet: addition, multiplikation med skalär
V3	beräkna avstånd mellan punkter och längd av vektorer i rummet
V4	beräkna skalärprodukten mellan två vektorer i rummet
V4	avgöra om två vektorer i rummet är vinkelräta/parallella mot varandra
V5.3	beräkna vektorprodukt av två vektorer i rummet
V5.3	bestämma en vektor vinkelrät mot två givna vektorer i rummet
V6.2	bestämma ekvation för en linje genom given punkt och med given riktningsvektor
V6.2	bestämma ekvation för en linje genom två givna punkter
V6.3	bestämma ekvation för ett plan genom given punkt och med given normalvektor
V6.3	bestämma ekvation för ett plan genom tre givna punkter
V6.3	bestämma skärningspunkter mellan linje och plan
V6.3	bestämma skärningspunkter mellan två eller flera plan

Högre betyg

För att erhålla högre betyg skall du också kunna:

Avsnitt	Mål
4.1	avgöra om en funktion är injektiv, och i så fall bestämma inversen av funktionen
5.1-5.2	beräkna gränsvärde även med stöd av instängningsregeln och då omskrivning av uttrycket är nödvändigt
5.3	bestämma eventuella asymptoter till kurvan $y = f(x)$, där f är en rationell funktion
5.4	avgöra om en given funktion är kontinuerlig
6.3	derivera mer komplicerat uppbyggda funktioner med hjälp av deriveringsregler
6.5	finna maxima och minima för en funktion i mer komplicerade fall
6.1-6.5	lösa mer sammansatta problem med hjälp av derivata
7.1-7.4	själv avgöra vilken integrationsteknik som är lämplig
8.1	själv ställa upp en differentialekvation utgående från en fysikalisk/teknisk situation.
8.2	lösa en linjär andra ordningens differentialekvation med konstanta koefficienter $my''(t) + cy'(t) + ky(t) = p \cos(\alpha t) + q \sin(\alpha t)$
8.3	lösa en separabel differentialekvation $f(y(t))y'(t) = g(t)$ där integralerna motsvarar tidigare mål för högre betyg
LE	förklara varför eliminationsmetoden leder till ekvivalenta system och vad detta innebär
V2-6	använda vektorer för problemlösning
V4	bestämma vinkeln mellan två vektorer
V5.1, V5.4	beräkna area och volym med hjälp av vektorer
V6.2	bestämma avstånd mellan punkt och linje
V6.2	bestämma skärningspunkten mellan två eller flera linjer i rummet
V6.3	bestämma avstånd mellan punkt och plan