

Inför tentamen

Tentamensskrivningen kommer att bestå av åtta uppgifter. Skrivningstiden är 4 timmar. Varje uppgift kan ge 6 poäng utom en som kan ge 8 (eventuellt två som kan ge 7) poäng.

Poängsumman från examinationen (tentamen och dugga) avgör betyget. Betygsgränserna är 20 för trea, 30 för fyra och 40 för femma.

Vid tentamen är inga hjälpmedel tillåtna, inte ens räknedosa.

Tentamensskrivningen kommer att bestå av sex problem samt två teoriuppgifter.

Teoriuppgifterna kommer att gälla bevis och definitioner som genomgått under kursen. Vid tentamen ska man känna till och kunna använda samtliga satser och definitioner.

Följande satser ska dessutom kunna bevisas:

Sats 3.11 (a), (c), (d) och (f). Olikheterna $\sin x < x < \tan x$ när $0 < x < \pi/2$ och $(x-1)/x < \ln x < x-1$ när $x > 0$, $x \neq 0$, kan förutsättas bekanta. Sid 150.

Sats 4.1 sid 177.

Sats 4.2 (c) sid 185.

Sats 4.4 (a),(b), sid 188.

Sats 4.5 sid 190.

Sats 4.11 (Rolles sats) sid 206–207.

Sats 4.10 (Medelvärdessatsen) sid 206–207.

Sats 4.8 (a),(b), sid 200, 207–208.

Följande begrepp, metoder och resultat ur kursen är särskilt viktiga för tillämpningar och vidare studier i matematik (H=Häftet)

Metod att lösa olikheter (avsnitt 1.5),

absolutbelopp och dess tolkning som avstånd (sid 42),

aritmetisk och geometrisk summa (sid 42–44),

binomialsatsen och Pascals triangel (avsnitt 1.6),

komplexa tal och räkning med dessa (avsnitt 1.7),

funktion, definitionsmängd och värdemängd (sidan 65),

omvändbar funktion och dess invers (sid 73, 75)

(strängt) växande/avtagande funktion (sidan 77),

(uppåt/nedåt) begränsad funktion (sid 78),
 definition av naturliga logaritmen (sid 80),
 definition av naturliga exponentialfunktionen (e^x eller $\exp(x)$)(sid 84)
 potensfunktionen och dess grafs utseende (sid 88),
 additionsformler för cosinus, sinus och tangens (sid 100–101),
 polära koordinater (sid 103–104),
 arcusfunktionernas definition (sid 109–111),
 komplexa exponentialfunktionen och Eulers formler (sid 115–116),
 polär form av komplexa tal (sid 117–118)
 lösning av ekvationen $z = a + ib$ (sid 119),
 intuitiv förståelse av gränsvärdesbegreppet (förstå figurerna i avsnitt 3.2),
 kontinuitet i en punkt och allmänt (sid 140, 142),
 satser om kontinuerliga funktioner: satserna 3.8–10 (sid 146–148),
 standardgränsvärden när $x \rightarrow 0$ (sid 150, 155),
 standardgränsvärden när $x \rightarrow \infty$ (sid 156),
 asymptot till $f(x)$, när $x \rightarrow \infty$ och hur k och m bestäms (sid 158),
 divergent och konvergent talföljd (sid 163),
 standardgränsvärden till talföljder (sid 168),
 rekursivt given talföljd och situationsbild till sådan (avsnitt 3.5)
 derivatans definition och tangentlinje i en punkt på grafen (sid 177–178)
 räkneregler för derivator och kedjeregeln (sid 185, 187),
 derivata av vanliga elementära funktioner (sid 188, 190, 193)
 derivatan till f^{-1} (sid 192),
 derivatans betydelse för växande/avtagande (sid 200),
 lokalt maximum och minimum, stationärpunkt, extrempunkt och extremvärde (sid 204),
 Medelvärdes satsen (sid 206),
 andraderivatan och lokalt max/min (sid 220),
 (strängt) konkav/konvex (sidan 222),
 andraderivatan och konkavitet (sid 223),
 inflexionspunkt (sid 224)
 Newton-Raphson för $f(x) = 0$ (sid 228–229),
 Gausselimination (KS avsnitt 1.2)

antalet lösningar till ett linjärt ekvationssystem (KS avsnitt 1.3),
addition av geometriska vektorer, multiplikation med skalär (KC avsnitt 2.2),
skalärprodukten geometriska definition och hur den beräknas med koordinater (KC sid 18–19),
ortogonal projektion (KC sid 22),
arean av parallelogram i planet och 2×2 -determinant (KC sid 26),
vektorprodukten geometriska definition och hur den beräknas med koordinater (KC sid 29–30),
ekvationer för linjer och plan (KC avsnitt 6).

JAS