

Gymnasie matte
i) det av sin/cos, log, e^x etc.
ii) räkneregler för elementära funktioner

Standard Gränsvärden
 $\frac{\sin(x)}{x} \rightarrow 1 \quad x \rightarrow 0$
 $\frac{\ln(1+x)}{x} \rightarrow 1 \quad x \rightarrow 0$
 $\frac{a^x}{x^b} \rightarrow \infty$ då $x \rightarrow \infty$ om $a > 1$
etc... etc

Teori för polynom
sissam polynom division

Partiellbräks uppdelning av integranden

Enkla metoder för beräkning av
 $\frac{x^7 + e^x}{x^3 + \sin(x)}$ då $x \rightarrow \infty$ etc.

Standard substitutioner

Produktregeln

Linjära 1:a ordningens Diff. eku. Lösningsformel

Separabla 1:a ordningens Diff. eku Lösningsformel

Olösheter

Absolut belopp
 $|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$

Räkneregler för Gränsvärden
i) summa regeln
ii) produkt regeln
iii) sammansättnings regeln etc...

Standard Derivator
 $D \ln(x) = \frac{1}{x}$, $D e^x = e^x$
etc

Kedje regeln
 $Df(g(x)) = f'(g(x))g'(x)$

Partiell integration

~~Partiell~~ Variabel substitution

ϵ - δ Definitionen.
 $f(x) \rightarrow a$ då $x \rightarrow x_0$
Om $\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0$
så att
 $|x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - a| < \epsilon$

Definition av kontinuerlig funktion

Derivator:
 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Deriverbar \Rightarrow kontinuerlig

Differential ekvationer

Homogena lösningar från karakteristiskt polynom

2:a Ordningens $y'' + ay' + by = h(y)$

Partikulär lösningar
Finns ca 6 fall
Ansätt rätt och beräkna koefficienter

Kompletthets axiomet:
En mängd begränsad från ovan har en minsta övre begränsning i \mathbb{R}

Satsen om mellanliggande värden:
 f kontinuerlig
 $f(a) < 0$, $f(b) > 0$
 $\Rightarrow \exists \xi \in [a, b], f(\xi) = 0$

Uniformt kontinuerliga funktioner:
 f kontinuerlig på $[a, b]$
 $\Rightarrow f$ uniformt kontinuerlig

Primitiva funktioner
Dvs. derivatans invers
 $F'(x) = f(x)$

Analysens Hundsats
 $D \int_a^x f(t) dt = f(x)$

Riemanns Integral
 $\inf I(\phi) = \int_a^b f(x) dx = \sup I(\psi)$
så $\phi(x) \geq f(x) \geq \psi$
 ϕ & ψ trappfunktioner

Trapp funktioner
Enkla att beräkna ytan under

Bolzano - Weierstrass sats.
En begränsad mängd har ett gränsvärde

Satser om kont. funktioner.
Tex f kont $\Rightarrow f$ begränsad på slutna intervall

Kontinuerliga funktioner är Riemann integrerbara

