

M0029M – Differentialkalkyl – Lektion 1

Ove Edlund

2017-08-28

Ove Edlund

- **Rum:** E191
- **E-post:** ove.edlund@ltu.se

M0029M – Differentialkalkyl – Kursinfo

- **Hemsida** ltu.instructure.com
- Grovplan
- Studiematerial
- Videolektioner

M0029M – Differentialkalkyl – Lektionsmaterial

- **Lektionsmaterial** <http://www.ltu.se/staff/j/jove>

Kom ihåg att kursregistrera dig!!!

Gör det på Mitt LTU, senast 1 sep.

Logik – Utsagor

Utsaga

En utsaga är ett påstående, dvs något som är **sant** eller **falskt**.

Ex:

$$5 = 2$$

$$3 = 1 + 2$$

Öppen utsaga

En **öppen utsaga** är beroende av någon variabel, och är sann ibland och falsk ibland.

Ex:

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

Sann då $x = 1$, falsk annars

Logik – Implikation

Implikation

En implikation är en utsaga på formen "om ... så ...", som anger förhållandet mellan sanningshalten hos två utsagor. Implikation noteras ofta med. " \Rightarrow "

Ex:

om $x > 2$ så är $x > 1$, $x > 2 \Rightarrow x > 1$

$$x = 5 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$$

Logik – Dubbel implikation

Dubbel implikation

Om både $A \Rightarrow B$ och $B \Rightarrow A$ gäller, har vi dubbel implikation. Utsagorna är då sanna för samma värden på ingående variabler. Detta skrivs "A om och endast om B", "A omm B", "A är ekvivalent med B", eller " $A \Leftrightarrow B$ ".

Ex:

$$x = 1 \text{ eller } x = 5 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$$

Ekvationslösning

Försök att upprätthålla en kedja av utsagor med dubbla implikationer emellan för att identifiera alla lösningar.

Om endast enkel implikation går att göra är det möjligt att det finns fler lösningar i den utsaga som implikationspilen pekar på (falska rötter). Detta gör att man måste testa lösningarna i ursprungsekvationen, för att se om de är giltiga.

Talmängder

Standardbeteckningar på några talmängder

- \mathbb{N} – Naturliga tal, $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- \mathbb{Z} – Heltal, $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- \mathbb{Q} – Rationella tal, $(\frac{p}{q}$ där p och q är heltal)
- \mathbb{R} – Reella tal

Ibland förekommer också

\mathbb{Z}_+ – positiva heltal

\mathbb{Z}_- – negativa heltal

\mathbb{Q}_+ – positiva rationella tal

\mathbb{Q}_- – negativa rationella tal

\mathbb{R}_+ – positiva reella tal

\mathbb{R}_- – negativa reella tal

I dessa finns **inte** 0 med.