

Undervisningsopplegg: Forelesning: 6 timer  
 Grupper: 2 timer < diskusjonsgrupper  
 Fallbarnet  
 Sultegrupper  
 Grattgrupper

Ute-grupper  
 Ute-grupper

Friseringskurve:

Innhold:  
 Kompleks tall: ← vektorregning, trig. funkt.  
 Grenser  
 Kontinuitet  
 Derivasjon  
 areal  
 integrasjon

Vektorer i n-dimensjoner  
 matriser  $\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}$   
 funksjoner av flere variabler:  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$

Matematikkens språk

Sett

$\{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x = 0\}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$

Matriser

$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}$   
 $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \end{pmatrix}$

Grundleggende begreper

En mengde er en samling udistinkte objekter  
 kalt elementer eller objekter

$N = \{1, 2, 3, \dots\}$  mengde av naturlige tall  
 $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$  mengde av hele tall  
 $\mathbb{Q} = \{\frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0\}$  rasjonelle tall  
 $\mathbb{R}$  mengde av alle reelle tall (de tallene vi kjenner)

$\{a, b\} \cup \{c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$   
 $\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\} \cup \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$   
 $\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\} \cap \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$   
 $\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\} \setminus \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$

Matriser

$A \times B$  er en mengde i  $\mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m$   
 $A \times B = \{(a, b) \mid a \in A, b \in B\}$

Funksjoner

En funksjon  $f$  fra  $A$  til  $B$  er en tilordning fra  $A$  til  $B$  slik at for hvert  $a \in A$  finnes et unikt  $b \in B$  som  $f(a) = b$ .

$f: A \rightarrow B$  betyr "f er en funksjon fra A til B"

Matematikkens argumentasjon

Vel

Vel

"Hvis A, så B"  $A \Rightarrow B$   
 Hvis alle vilkårene i en betingelse er tilfreds, så er  $B$  sann.

$A \Rightarrow B$   
 $B \Rightarrow A$

Hvis vi har både  $A \Rightarrow B$  og  $B \Rightarrow A$ , sier vi at  $A \Leftrightarrow B$   
 er ekvivalens av uttrykk  $A \Leftrightarrow B$   
 Fulgtid = sannhet for en betingelse  
 "Alle vilkårene er tilfreds"

Hvordan kan vi si at  $A \Rightarrow B$ ?  
 Direkte bevis: hvis  $A$  er sann, er  $B$  sann.  
 Kontraposisjon bevis: Hvis  $B$  er falsk, er  $A$  falsk.

$A \Rightarrow B$  er ekvivalent til  $\neg B \Rightarrow \neg A$   
 Hvis vi ser på  $\neg B \Rightarrow \neg A$  er en annen måte å bevise  $A \Rightarrow B$  på

Induktiv bevis  
 $n=1$  er sann  
 $n=k \Rightarrow k+1$  er sann  
 $n=2$  er sann  
 $n=3$  er sann  
 $n=4$  er sann  
 $n=5$  er sann  
 $n=6$  er sann  
 $n=7$  er sann  
 $n=8$  er sann  
 $n=9$  er sann  
 $n=10$  er sann  
 $n=11$  er sann  
 $n=12$  er sann  
 $n=13$  er sann  
 $n=14$  er sann  
 $n=15$  er sann  
 $n=16$  er sann  
 $n=17$  er sann  
 $n=18$  er sann  
 $n=19$  er sann  
 $n=20$  er sann  
 $n=21$  er sann  
 $n=22$  er sann  
 $n=23$  er sann  
 $n=24$  er sann  
 $n=25$  er sann  
 $n=26$  er sann  
 $n=27$  er sann  
 $n=28$  er sann  
 $n=29$  er sann  
 $n=30$  er sann  
 $n=31$  er sann  
 $n=32$  er sann  
 $n=33$  er sann  
 $n=34$  er sann  
 $n=35$  er sann  
 $n=36$  er sann  
 $n=37$  er sann  
 $n=38$  er sann  
 $n=39$  er sann  
 $n=40$  er sann  
 $n=41$  er sann  
 $n=42$  er sann  
 $n=43$  er sann  
 $n=44$  er sann  
 $n=45$  er sann  
 $n=46$  er sann  
 $n=47$  er sann  
 $n=48$  er sann  
 $n=49$  er sann  
 $n=50$  er sann  
 $n=51$  er sann  
 $n=52$  er sann  
 $n=53$  er sann  
 $n=54$  er sann  
 $n=55$  er sann  
 $n=56$  er sann  
 $n=57$  er sann  
 $n=58$  er sann  
 $n=59$  er sann  
 $n=60$  er sann  
 $n=61$  er sann  
 $n=62$  er sann  
 $n=63$  er sann  
 $n=64$  er sann  
 $n=65$  er sann  
 $n=66$  er sann  
 $n=67$  er sann  
 $n=68$  er sann  
 $n=69$  er sann  
 $n=70$  er sann  
 $n=71$  er sann  
 $n=72$  er sann  
 $n=73$  er sann  
 $n=74$  er sann  
 $n=75$  er sann  
 $n=76$  er sann  
 $n=77$  er sann  
 $n=78$  er sann  
 $n=79$  er sann  
 $n=80$  er sann  
 $n=81$  er sann  
 $n=82$  er sann  
 $n=83$  er sann  
 $n=84$  er sann  
 $n=85$  er sann  
 $n=86$  er sann  
 $n=87$  er sann  
 $n=88$  er sann  
 $n=89$  er sann  
 $n=90$  er sann  
 $n=91$  er sann  
 $n=92$  er sann  
 $n=93$  er sann  
 $n=94$  er sann  
 $n=95$  er sann  
 $n=96$  er sann  
 $n=97$  er sann  
 $n=98$  er sann  
 $n=99$  er sann  
 $n=100$  er sann