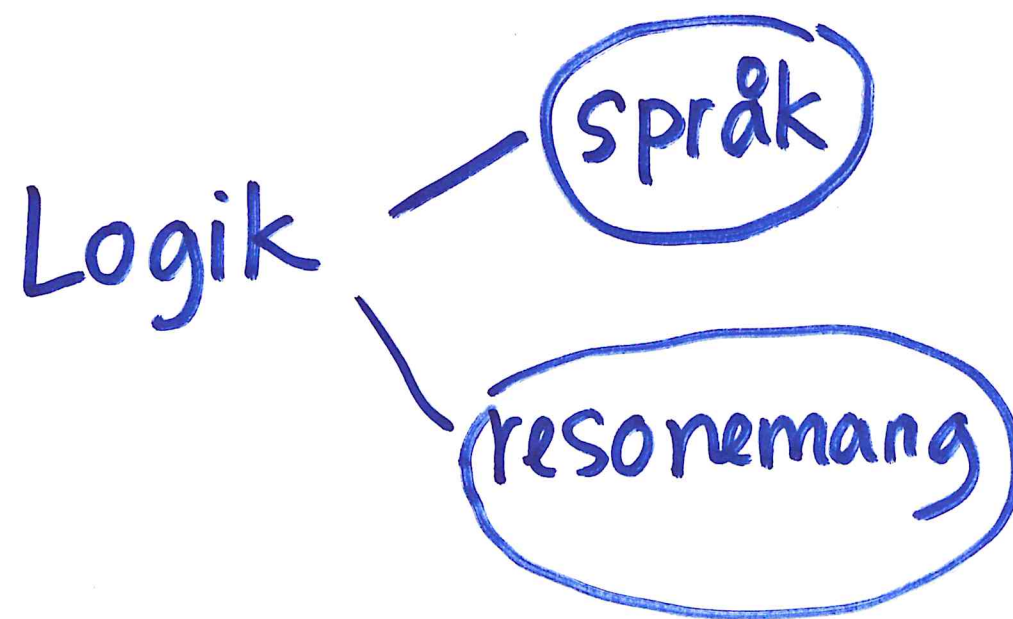


DIT980

Välkomna!

vi börjar 10:00



idag
+
imorgon

övningar
onsdagar
grupper: 4-8

inlämningar
"varje" vecka
(2,3,4,6,7)
individuellt

tis 8-10
15-17
ons 8-10
↑
hjälp

ons. kl. 13⁰⁰
första försök
..... - sista försök
(10 dagar)

Fire

Logik – språk

|
resonemang

det regnar och
jag har paraply

→ det regnar

Satslogik

“primitiva
utsagor”
atomic
propositions

det regnar
jag har paraply
~~han är vacker~~

konnektiv

- och	$\wedge$	&	AND	&&
- eller	$\vee$		OR	
- inte icke	$\neg$	~	- NOT	!

sanningstabeller

S sant true 1 T
F falskt false 0 F

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	$\neg A$
0	1
1	0

A	B	$A \vee B$ — logisk eller
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	$A \oplus B$ eksklusiv eller
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

implikation

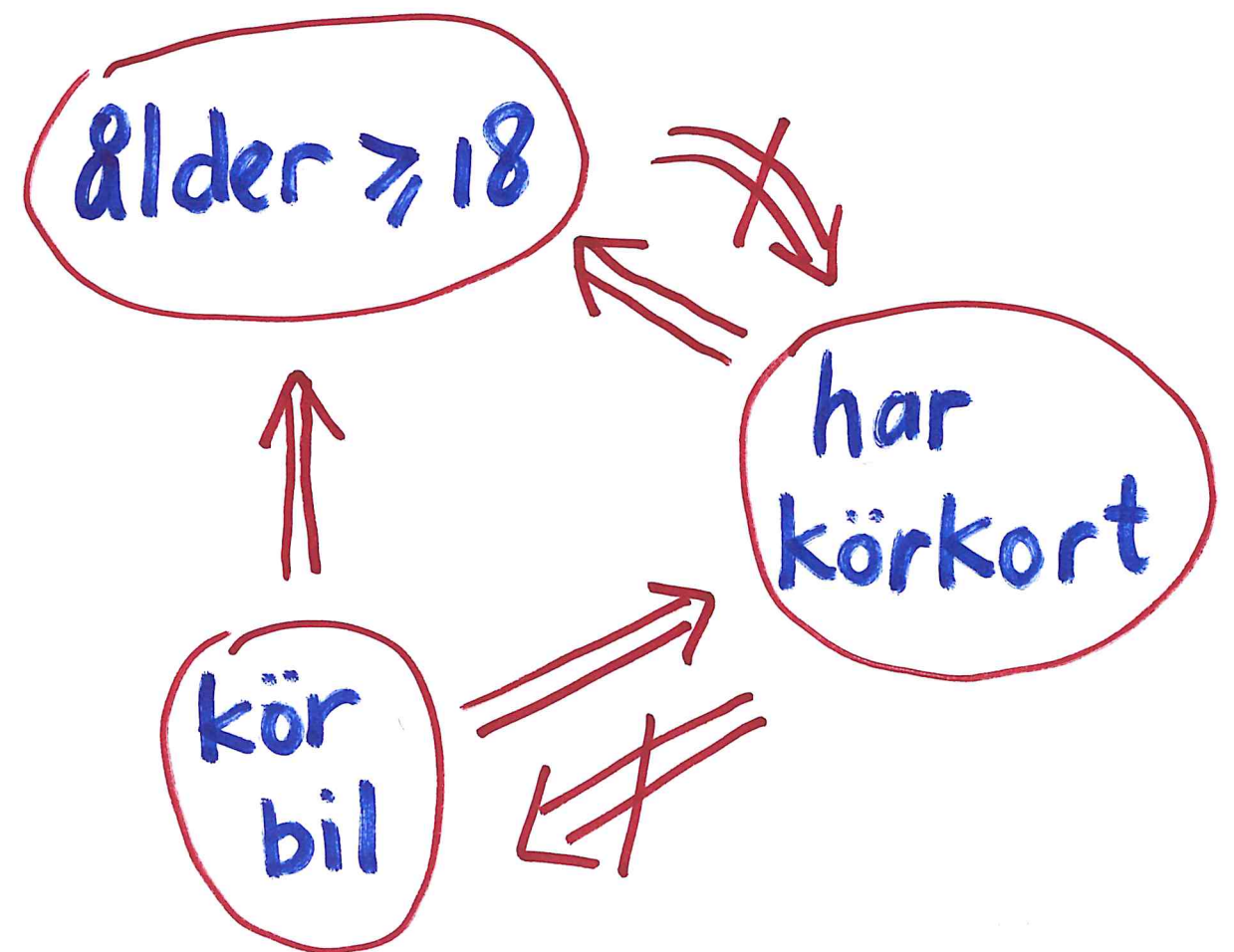
$\Rightarrow$ $\rightarrow$ IMPLIES

det regnar $\Rightarrow$ jag har paraply

om det regnar, då har jag paraply

sann
falsk

A	B	$A \Rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1



om $(A \Rightarrow B \text{ och } B \Rightarrow C)$ då $A \Rightarrow C$

kort 2 sidor : bokstar / siffra

påstående : om vokal på en sida

då jämn siffra på andra sidan

A

~~B~~

3

~~4~~

jämn udda?

vokal konsonant

vilka kort måste du vända på för
att kolla om påståendet är sant/falskt?

ekvivalens $\Leftrightarrow \leftrightarrow$ EQUIV IFF

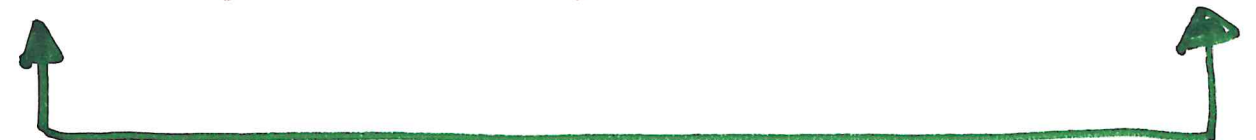
"if and only if"
"om och endast om"

det regnar $\Leftrightarrow$ det faller ner
vatten från molnen

A	B	$A \Leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$A \Leftrightarrow B \equiv (A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$$

A	B	$A \Leftrightarrow B$	$A \Rightarrow B$	$B \Rightarrow A$	$(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$
0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1



"regler"

$$\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B$$

$$\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$$

$$\neg\neg A \equiv A$$

$$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B \equiv \neg(A \wedge \neg B)$$

$$A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

$$A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$

$$A \wedge B \equiv B \wedge A$$

$$(A \wedge B) \wedge C \equiv A \wedge (B \wedge C)$$

...

visa: $\sqrt{2}$ är irrationell ($\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$)

hur skriva
bevis?

bevis: motsägelsebevis

anta: $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$, det betyder att
vi har $p, q \in \mathbb{N}$

1. $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$

2. $\frac{p}{q}$ inte förenklas

• om $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$, då $\sqrt{2} \cdot q = p \Rightarrow$

$$2 \cdot q^2 = p^2 \Rightarrow$$

p måste vara
jämn

• då har vi $r \in \mathbb{N}$, $p = 2r$

$$2 \cdot q^2 = (2r)^2 \Rightarrow 2 \cdot q^2 = 4 \cdot r^2$$

$$\Rightarrow q^2 = 2 \cdot r^2 \Rightarrow$$

q måste vara
jämn

motsägete

(Q.E.D.)
□

{ för att
visa A,
anta $\neg A$,
och visa
att det
inte går

$$\left\{ \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \right\}$$

Visa : det finns irrationella tal r
sådant att $r^{\sqrt{2}} \in \mathbb{Q}$