

Del 1 av oppfriskningskurset i matematikk

Likninger og regneregler

Haakon C. Bakka

Institutt for matematiske fag

9. august 2010

Implikasjon

- Hvis p så q
- $p \Rightarrow q$
- $q \Leftarrow p$
- p er falsk eller q er sann

Eksempler på implikasjon

- Hvis 'det regner' så 'blir gatene våte'
- 'det regner' \Rightarrow 'gatene blir våte'
- 'gatene blir våte' \Leftarrow 'det regner'
- 'det regner' er falsk eller 'gatene er våte' er sann
- 'det regner ikke' eller 'gatene er våte' (eller begge deler)

Viktig

Hvis p er usann så vil alltid $(p \Rightarrow q)$ være sann!

Eksempler på implikasjon

- Hvis 'USA er kommunistisk' så 'er månen laget av gul ost'
- Hvis jorden er flat slukner solen om natten
- Hvis alle i verden heter Per så heter alle i verden Pål

Implikasjon og regneregler og ekvivalens

Tilbake til regning

- $\sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow x \geq -18$
- $x = 3 \Rightarrow x^2 = 9$

Vi kan tape informasjon! Når er det vi ikke mister informasjon?

Ekvivalens

Ekvivalens er implikasjon begge veier!

$p \Rightarrow q$ og $q \Rightarrow p$ blir $p \Leftrightarrow p$.

Ekvivalens

- $x = \pm 3 \Leftrightarrow x^2 = 9$

Men hva har dette med oss å gjøre? Det handler om å sette prøve på svaret...

Demokrati: Enkle regneregler

Hvilke regneregler er riktige?

-Vi avgjør skjebnen til en regneregul av gangen ved avstemning (Ja/Nei/Vet ikke).

- a) $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- b) $a = b \Rightarrow 0 = 0$
- c) $0 = 0 \Rightarrow a = b$
- d) $(ab)^N = a^N b^N$
- e) $\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$ for alle $c \neq 0$
- f) $a = b \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
- g) $1 = 2 \Rightarrow 2 = 3$
- h) $1 = 2 \Rightarrow 0 = 0$
- i) $\frac{a}{a+b} = 1 - \frac{b}{a+b}$