



UiT Norges arktiske universitet

Introduksjon til ML (del 3)

SOK-3023 (ML for økonomer), 5 ECTS

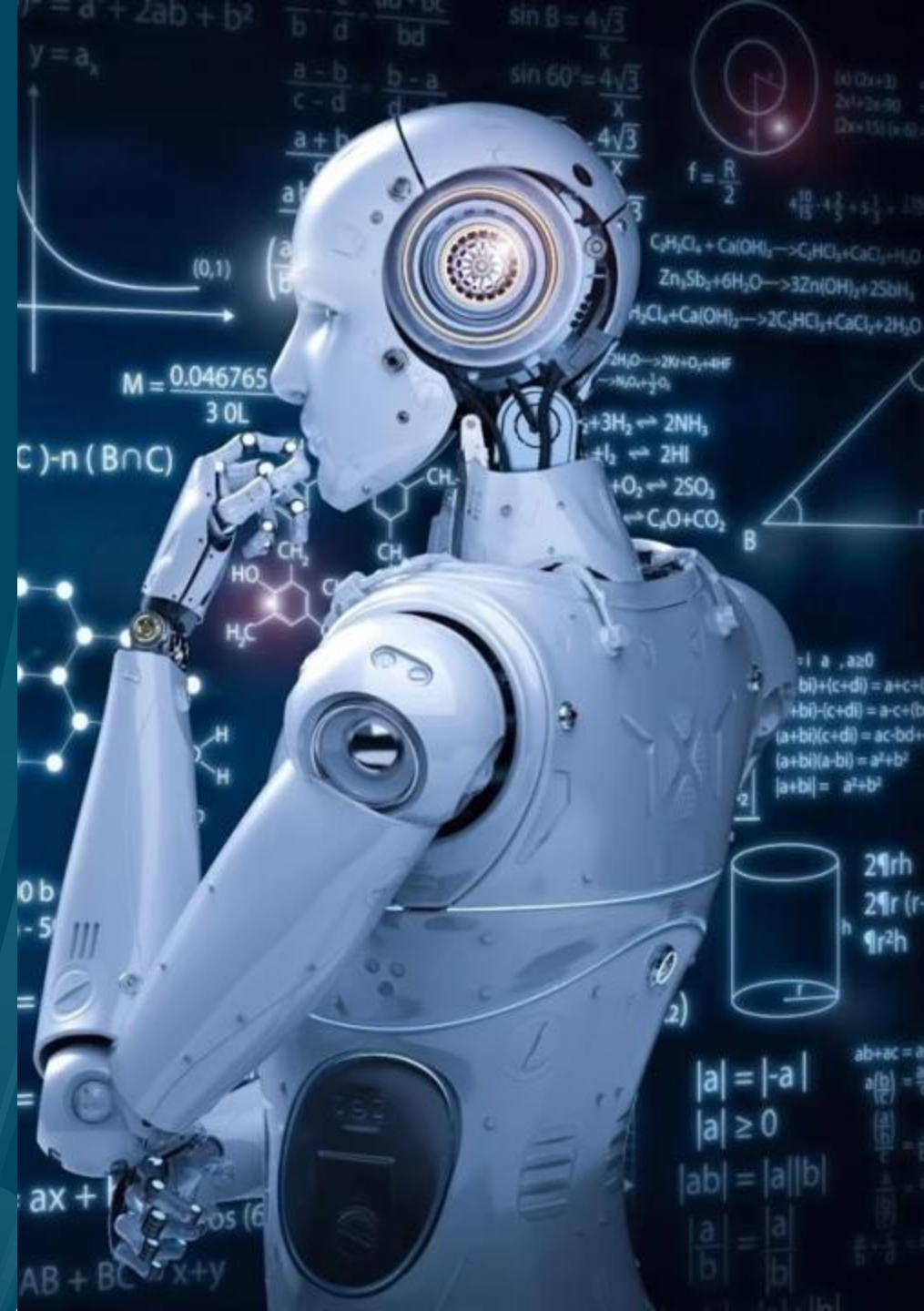
Markus J. Aase

markus.j.aase@uit.no, kontor 02.411

Universitetslektor i matematikk og statistikk

Handelshøgskolen, UiT

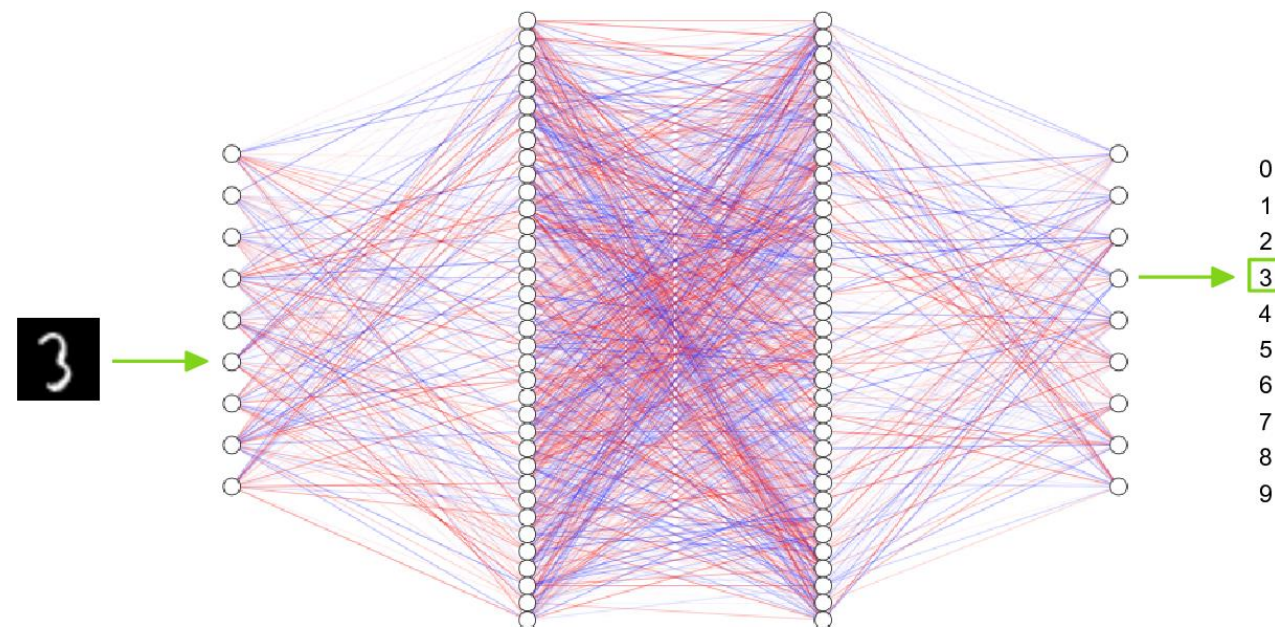
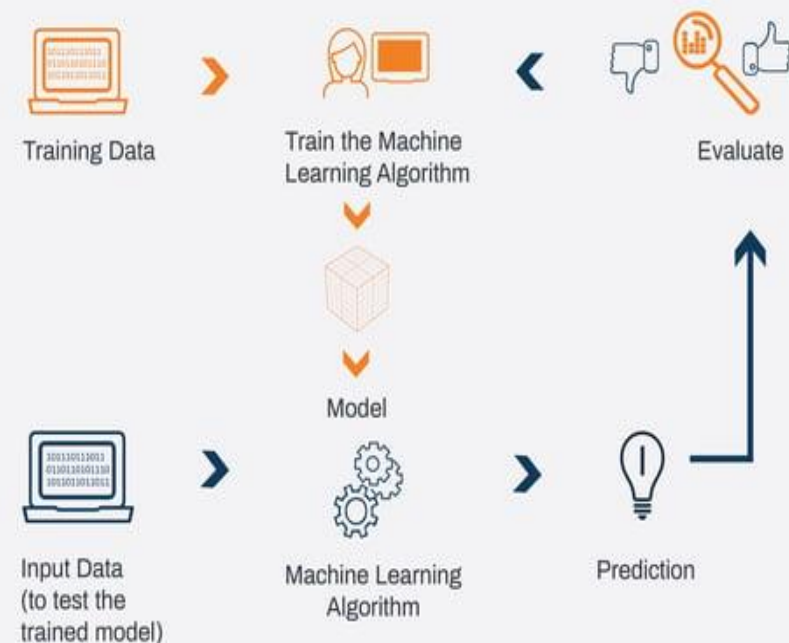
Master i samfunnsøkonomi med datavitenskap

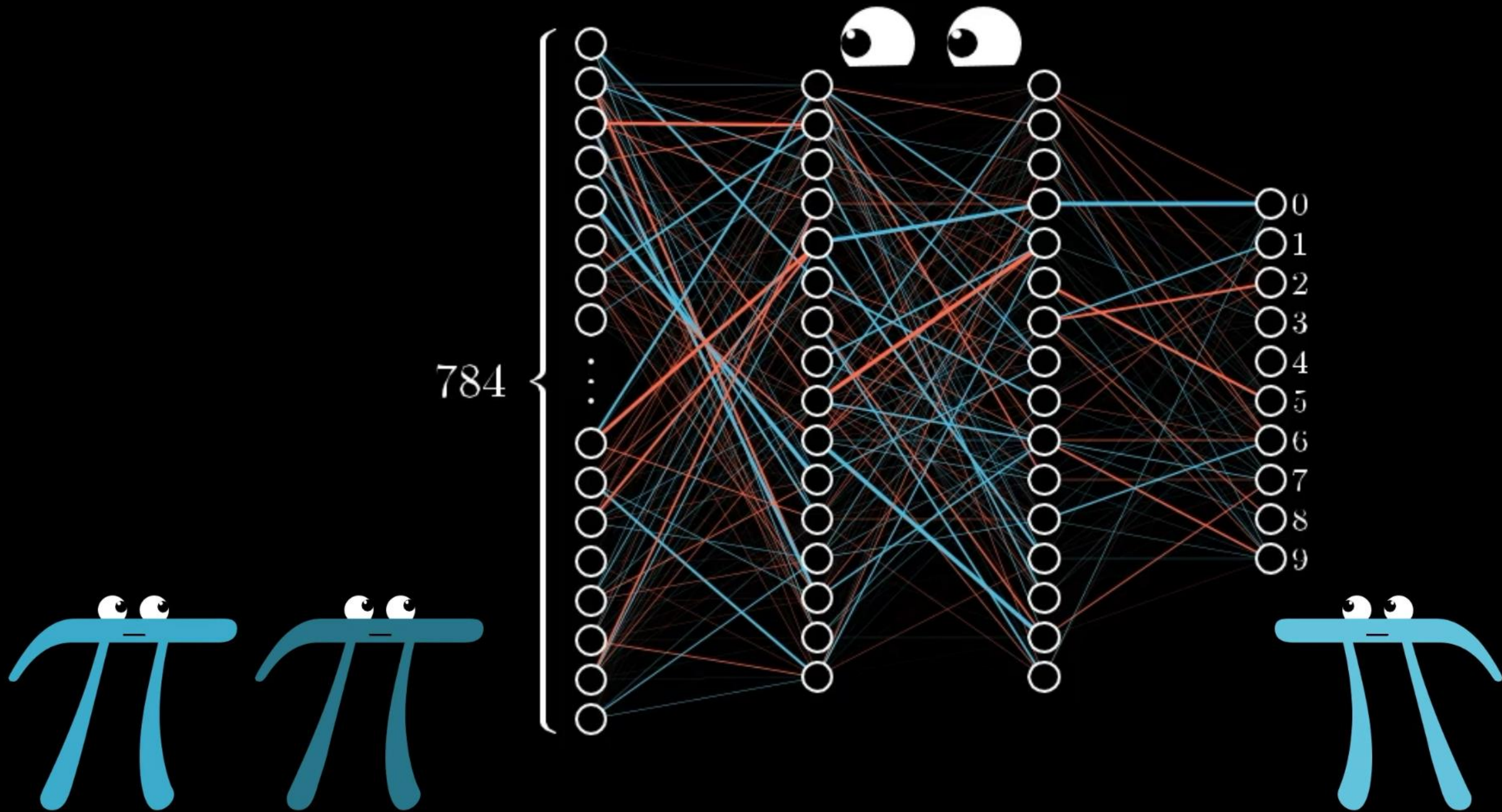


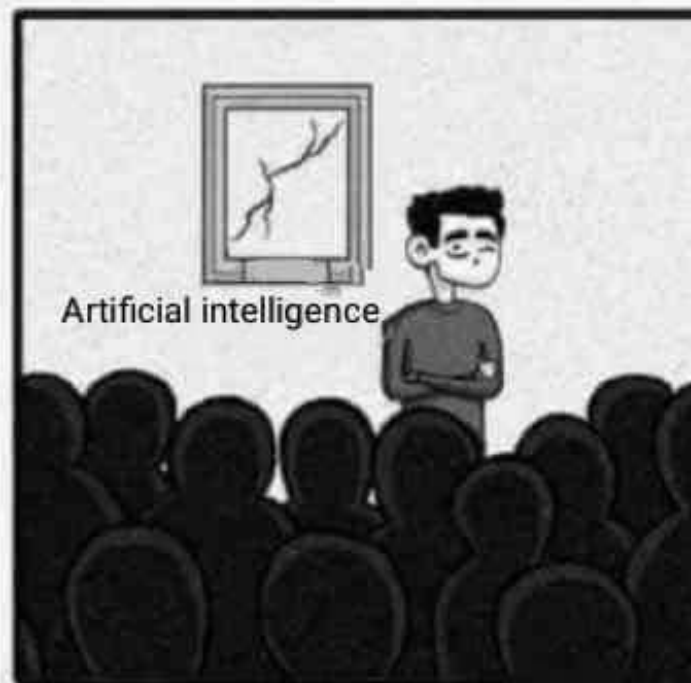
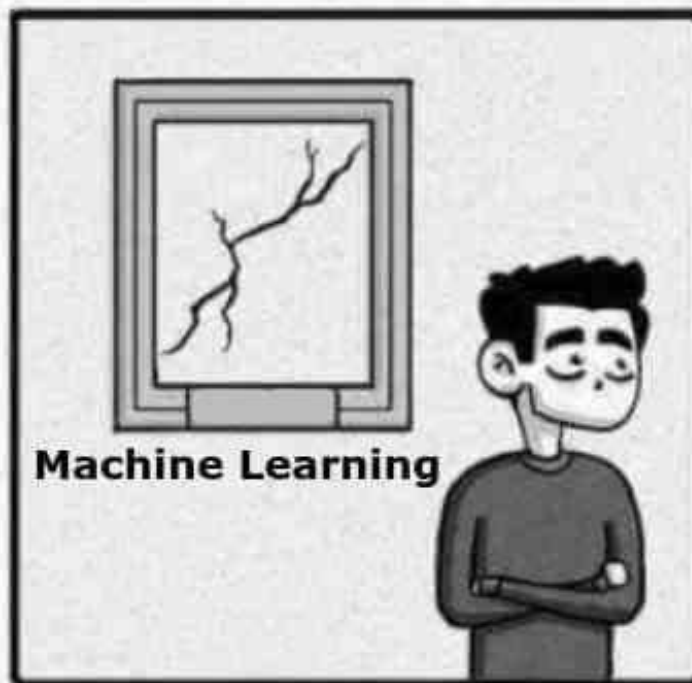
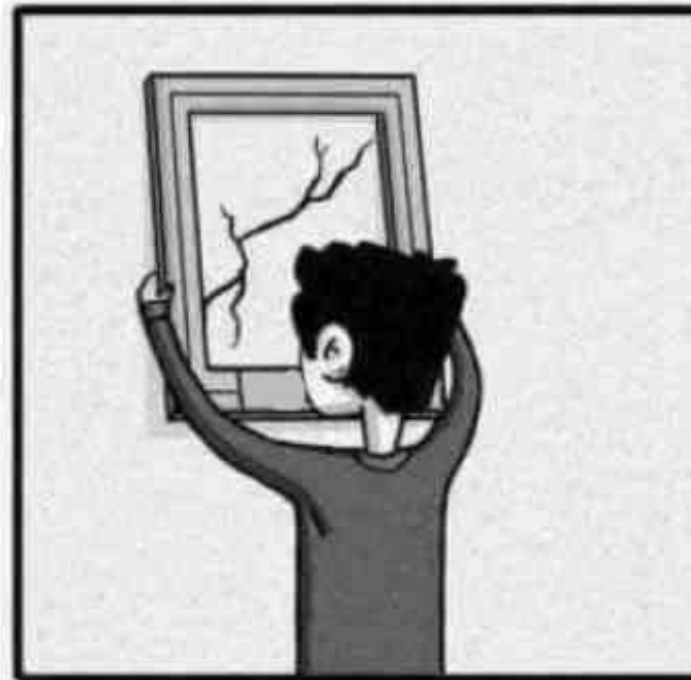
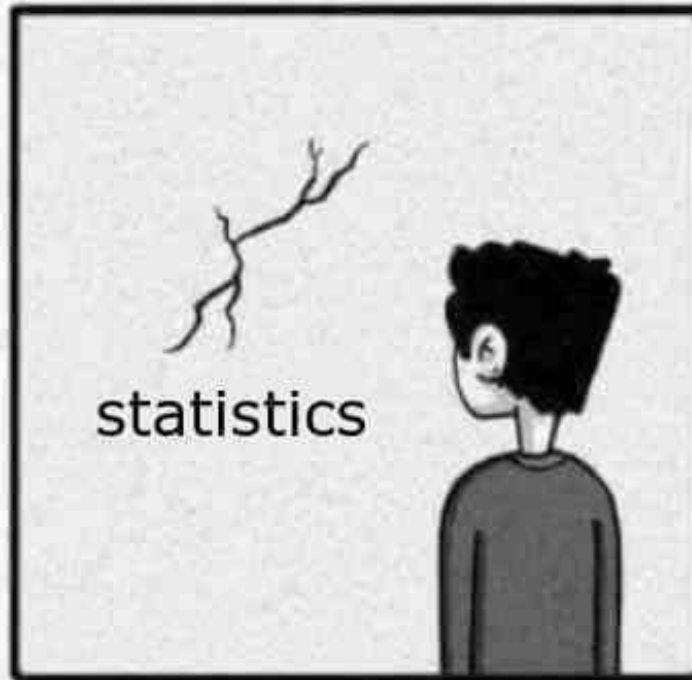
Fra sist gang

- Maskinlæring
 - Bias/variance tradeoff
 - Evaluering av klassifikasjon/regresjonsmodeller
- Nevrale nettverk
 - MNIST datasett – normalisering av data
 - Splitting av data
 - Arkitektur av nevrale nettverk
 - Vekter, bias, aktiveringsfunksjoner, nevron, ulike lag

Model Training







Optimalisering

- Hva handler maskinlæring om?

Kjernen i maskinlæring handler om å minimere en loss-funksjon.

```
history = model.fit(x_train, y_train, epochs=10)
```

... Epoch 1/10

1875/1875 — 63s 32ms/step — accuracy: 0.8478 — loss: 0.4722

Epoch 2/10

1875/1875 — 81s 32ms/step — accuracy: 0.9708 — loss: 0.0962

Epoch 3/10

1875/1875 — 82s 32ms/step — accuracy: 0.9770 — loss: 0.0777

Epoch 4/10

1875/1875 — 83s 33ms/step — accuracy: 0.9801 — loss: 0.0659

Epoch 5/10

444/1875 — 45s 32ms/step — accuracy: 0.9817 — loss: 0.0608

Loss funksjon

- Loss-funksjon: feil for en enkel prediksjon $(y_i - \hat{y}_i)^2$
- Kost-funksjon: Gjennomsnittlig (eller sum) av loss-funksjonen over hele datasettet

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

En kost funksjon skrives ofte slik:

$$C(w_1, w_2, \dots, b) \text{ eller } C(\vec{w})$$

GeoGebra eksempel