Lineær regresjon

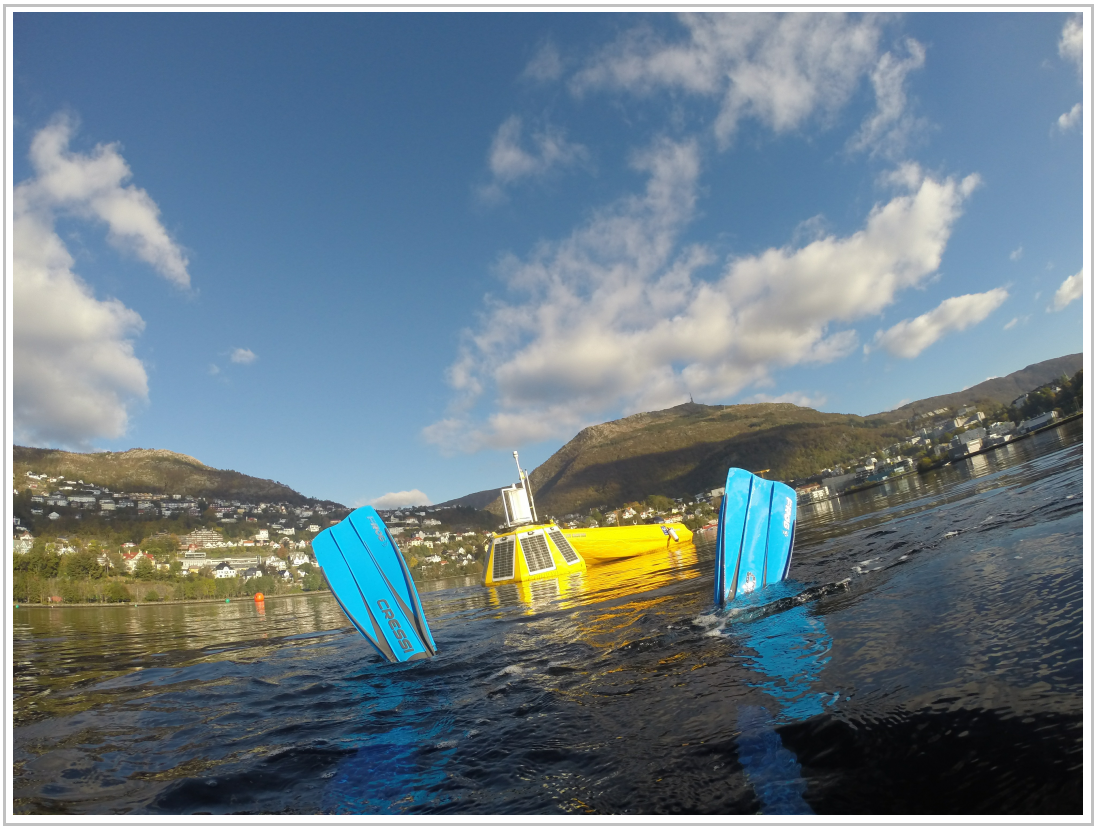
Hvordan endrer vanntemperaturen i Store Lungegårdsvann seg i løpet av et døgn? I denne oppgaven skal vi bruke temperaturmålinger fra Gabriel til å regne på lineær regresjon.

Fag

- Matematikk fellesfag 1T
- Matematikk S1
- Matematikk fellesfag 2P
- Matematikk fellesfag 1P

Oppgavetype

- Funksjonsanalyse
- Regresjon
- Modellering
- Funksjoner



Gabriel og Ulrikken. Foto: Morven Muilwijk

Oppgave

a) Last inn målinger av lufttemperatur fra Gabriel for en hel formiddag HER. http://ny.medialog.no/../../../
Valg 1: "*Lufttemperatur*"
Valg 2: "*Alle data i perioden*"
Valg 3: "*00.27.06.2016-12.28.06.2016*" (*TT.DD.MM.ÅÅÅÅ)*
Valg 4: "*Ikke aktuell*"

Du vil nå få opp en .txt-fil med flere kolonner nedover (kolonner går nedover og rader går bortover). Disse kolonnene kopierer du inn i regnearket i Geogebra. Den første kolonnen er tiden, den andre er nummeret på målingen og den tredje er verdien på målingen. Marker den andre og den tredje kolonnen, høyreklikk og velg "*lag liste med punkter*". X-aksen i grafikkfeltet representerer nå tiden og y-aksen representerer lufttemperatur. Juster aksene og lag en passelig zoom slik at punktene i diagrammet fyller hele skjermen. Sett navn og enheter på begge akser. Hva er lufttemperaturen klokken 09 den 17. juni? Kan du fargelegge dette punktet rødt? Lag til slutt et skjermbilde av grafikkbildet.
Dersom du har problemer kan du se DENNE http://ny.medialog.no/../../veiledningsvideoer/hvordan-laste-ned-maledata-fra-gabriel-kortere-versjon plotter data fra Gabriel i Geogebra. http://ny.medialog.no/../../veiledningsvideoer/hvordan-vise-malinger-grafisk-i-geogebra

b) Vurder om man kan bruke en lineær modell på målepunktene. Viss ja, bruk Geogebra til å lage en linear regresjon som passer til målepunktene.

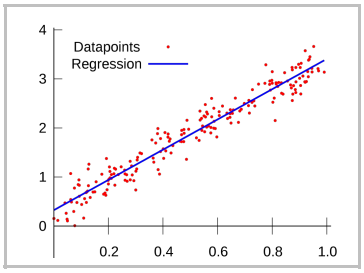
c) Hva er utrykket til linjen du laget i oppgave b)? Finn et utrykk y=ax*b som om omtrent gir temperaturen (y) for x antall timer etter midnatt dersom vi antar at temperaturendringen følger samme mønster.

d) Er modellen du fant i oppgave c) realistisk? Tror du temperaturen vil følge en slik linje? Hvorfor eller hvorfor ikke?

e) Last inn og plottlufttemperatur fra Gabriel slik du gjorde i oppgave a) men la nå målingene gå fra midnatt til midnatt. Forklare hvorfor mønsteret ser ut som det gjør.
Valg 1: "*Lufttemperatur*"
Valg 2: "*Alle data i perioden*"
Valg 3: "*00.27.06.2016-00.28.06.2016*" *(TT.DD.MM.ÅÅÅÅ)*
Valg 4: "*Ikke aktuell*"

f) Kan du bruke en lineær modell på punktene i f)? Hvorfor eller hvorfor ikke? Bruk polynom regresjon i Geogebra til å lage et tredjeordens polynom som passer til datasettet. Hva er ligningen til polynomet?

g) Kan du finne andre typer regresjonslinjer som passer bedre til datasettet i oppgave e) ?



Illustrasjon på lineær regresjon. Figur:

Wikimedia Commons