Temperaturendring i hav og luft

Hvordan kan vi bruke statistikk og andregradsfunksjoner til å sjå hvordan temperaturen endrer seg i luften sammenlignet med havet?

Fag

- Matematikk R1

Oppgavetype

- Funksjoner
- Derivasjon



Store Lungegårdsvann i skumringen. Foto: Hilde Marie Vaaga.

Datasettet http://skolelab.uib.no/blogg/ekte_data/2016/08/04/temperatur-i-hav-og-luft/gabriel_01_07_15/

Oppgave

a) Last inn temperaturdata http://skolelab.uib.no/blogg/ekte_data/2016/08/04/temperatur-i-hav-og-luft/gabriel_01_07_15/

b) Regn ut gjennomsnittstemperaturen for de to kurvene. Er det varmest i havet eller luften. Hvorfor tror du det er slik? Tror du det ville vært anderledes om vinteren?

c) I luften stiger temperaturen frem til kl. 12:00. Bruk Geogebra til å lage en 2. gradsfunksjon som er tilpasset punktene frem til klokken 14:00. Hva er ligningen til funksjonen?

d) I havet stiger temperaturen frem til kl. 14:00. Bruk Geogebra til å lage en 2. gradsfunksjon som er tilpasset punktene frem til klokken 14:00. Hva er ligningen til funksjonen?

e) Deriver funksjonsuttrykkene du fikk i *Oppgave 3* og *4*. Hvor mye endrer temperaturen seg i havet og luften kl. 08:00? Hvorfor tror du den endrer seg saktere i havet enn i luften?

f) Standardavvik er et mål på spredningen rundt middelverdien. Regn ut standardavviket for begge kurvene i oppgave a) ved å bruke formelen under. Igjen, hvorfor har den ene større standardavvik enn den andre?

[latex]{s = \sqrt{ \frac{1}{n} \displaystyle\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 } }[/latex]

(s er standardavviket, [latex]{\bar{x}}[/latex] er middelverdien, n er antall datapunkt, og [latex]{x_i}[/latex] er datapunkt nr. i = 1, 2, 3 ... n).

g) Et boksplott er en god måte å vise spredningen grafisk. Lag boksplott for både lufttemperaturen og vanntemperaturen, enten i GeoGebra eller for hånd, for å vise spredningen i de to datasettene.

h) Oppsummer det du har lært i denne oppgaven.