

GEF1100 - Oppgaver til kapittel 5

i.h.h.karset@geo.uio.no

Oppgave 5.6.1 (forenklet versjon med hint)

Her skal du gjøre oppgave 5.6.1 i boka. Hvis du trenger hint på veien, kan du løse oppgaven ved å utføre deloppgavene under

a)

Arealet til jordoverflaten mellom breddegradene θ_1 og θ_2 er gitt ved

$$A = 2\pi r^2 \int_{\theta_1}^{\theta_2} \cos \theta \, d\theta$$

Vis at arealet av jordoverflaten mellom ekvator og 30°N er like stort som arealet av jordoverflaten mellom 30°N og 90°N .

b)

Vis at arealet av jordoverflaten mellom 30°N og 90°N er lik $1,27 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$.

c)

Ved hvilken breddegrad x vil arealet av jordoverflaten mellom 30°N og x være like stort som arealet av jordoverflaten mellom x og 90°N ?

d)

Bruk Figur 5.5 i boka til å lese av hvor mange W/m^2 man går i underskudd med ved breddegrad x .

e)

Siden kurven for netto energitap gjennom stråling i Figur 5.5 ser ut til å avta lineært mellom 30°N og 90°N , og breddegrad x ligger midt i mellom (arealmessig), kan vi bruke verdien vi fant i oppgave d) som en middelværdi for netto energitap per kvadratmeter gjennom stråling, for hele området mellom 30°N og 90°N . Gjør dette for å finne svaret på oppgave 5.6.1 i boka.