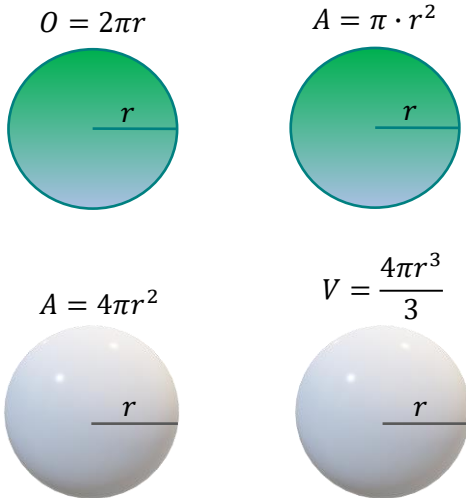


Opplegg 13 – Sirkler, kuler og naturressurser



Under vises figurer av to sirkler med samme radius, og to kuler med samme radius. En sirkel er to-dimensjonal, mens en kule er tre-dimensjonal. Det betyr at vi kan ikke regne ut volumet for en sirkel, for den er helt flat, den har ingen høyde.



Diskusjonsoppgave

1. Kan vi sammenligne arealet av en sirkel med overflatearealet til en kule? Hvordan er denne sammenhengen?
2. Dersom du har en sirkel med radius r , hva blir formlene for omkretsen og arealet? Hva skjer med formlene dersom radiusen dobles, altså at den er lik $2r$?
3. Hva skjer ved en dobling av radius for volumet av en kule? HINT – se på formel for volum.
4. Sammenlign hvor mye omkrets og areal av sirkel og volum av en kule øker når radiusen blir dobbelt så stor. Kan dere si noe om hvorfor de øker på akkurat den måten?

Naturressurser

Jordkloden har mange naturressurser som mennesker har bruk for på forskjellige måter. Det kan for eksempel være metallressurser, drikkevann eller dyrkbare arealer. Eller oljeressurser som kan brukes til å lage plast eller bensin. Problemet er om mennesker bruker for mye av disse ressursene, slik at de blir brukt opp, eller at bruken av ressursene skaper problemer for naturen og mennesker. Dette kan blant annet føre til at dyre- og plantearter blir truet og dør ut, da får vi et tap av biologisk mangfold.

Diskuter

1. Hva er mest miljøvennlig av et bomullsnett og et plastbasert handlenett, eller en plastpose?
2. Hva menes med mest miljøvennlig? Se på noen av forslagene i lista og argumenter for hvilke perspektiver du mener er viktigst. Tenk gjerne ut flere perspektiver.
 - CO₂-utslipp
 - Dyrkingen/produksjonen påvirker dyre- og plantearter
 - Utslipp i naturen (forurensning)
 - Plast i havet
 - Bruk av dyrkingsareal (fortrenger dyrking av mat)
 - Vannforbruk
 - Mulighet for gjenbruk
3. Påvirker valg av perspektivene i spørsmål 2 svaret på spørsmål 1? Hva bør være med i vurderingen? Finnes det noe fasitsvar?



Tegning av sirkler til handlenett

- Måling av diameter og omkrets

Oppgave

Tegn minst 5 forskjellige sirkler ved hjelp av programmering, skriv dem ut, og mål diameter og omkrets. Bruk sirklene som mønster til dekorasjon på et handlenett. Finn en matematisk modell for sammenhengen mellom diameter og omkrets til sirklene.

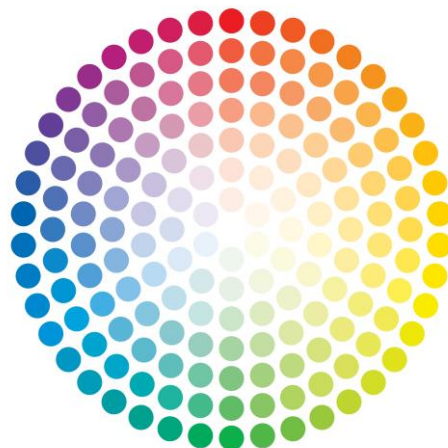
Fase 1: Er det noen begreper fra oppgaven du er usikker på, prøv å finne en forklaring.

Fase 2: I denne oppgaven er det logisk å begynne på fase 2 i modellen, siden vi ikke trenger å finne ut så mye om sirkler på forhånd.

Fase 3: Tid for å lage sirklene, skrive dem ut, måle dem og bruke som mønster til stoffsirkler til handlenettet.

Del oppgaven opp i flere små deler

- Hvordan skal du lage minst 5 forskjellige sirkler?
- Hvordan bruke programmering?
- Har du noen lignende programmer fra før?
- Hvordan skal du måle diameter og omkrets?
- Trenger du noe utstyr for å gjennomføre målingene?



Gjør fase 4 – 7.

Oppgaver

1. Mål diameter og omkrets for de forskjellige sirklene du tegnet ved hjelp av programmering.
2. Plott alle de målte verdiene i Geogebra.
3. Finn en matematisk modell ved å foreta en regresjon for de målte dataene.
4. Hva er hovedforskjellen mellom andre modeller dere har laget tidligere og denne modellen?

