

Elin Sletten

En matematisk vandring i Botanisk Hage

Et oppgavehefte for matematikk 1P

Utstyr: dette oppgaveheftet, skrivesaker, mykt målebånd og kalkulator (f.eks. på mobil)

Du skal kunne:

- utforske, beskrive og bruke begrepene proporsjonalitet og omvendt proporsjonalitet
- identifisere variable størrelser i ulike situasjoner og bruke dem til utforskning og generalisering
- tolke og bruke sammensatte måleenheter i praktiske sammenhenger og velge egnede måleenheter

Hentet fra læreplanen i matematikk 1P, <https://www.udir.no/lk20/mat08-01/>



Bilde 1: Utendørs matematikk. Hentet fra <https://www.wikihow.com/>, CC BY-NC-SA 3.0

Alt innholdet i oppgaveheftet faller under Creative Commons-lisensen (CC-BY-SA 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.no>). Så du har lov til å dele dem på samme vilkår og navngivelse og også videreutvikle dem. Vi bruker åpent tilgjengelige bilder.



hentet fra Sletten, E. (2021). Utvikling av et utendørs undervisningsopplegg om proporsjonalitet for matematikk 1P En designbasert intervensjonsstudie. Masteroppgave. Oslo: Universitetet i Oslo.

Oppgave 1: Sirkler

I oppgave 1 skal dere selv finne tre ulike sirkler som dere bruker for å løse oppgaven.

- a) **Bruk målebåndet** til å finne omkretsen og diameteren av tre ulike sirkler.

Regn deretter ut forholdet mellom omkrets og diameter for hver sirkel. Fyll inn i tabellen:

	Sirkel 1	Sirkel 2	Sirkel 3
Omkretsen O (i cm)	<i>Vi målte:</i>	<i>Vi målte:</i>	<i>Vi målte:</i>
Diameteren d (i cm)	<i>Vi målte:</i>	<i>Vi målte:</i>	<i>Vi målte:</i>
Forholdet mellom omkrets og diameter: $\frac{O}{d}$	<i>Vi regnet ut:</i>	<i>Vi regnet ut:</i>	<i>Vi regnet ut:</i>

- b) Se på **forholdene** dere regnet ut i forrige oppgave. Hva ser dere? Er forholdene like eller ulike?

Skriv her:

- c) Hvis forholdet mellom *omkrets* og *diameter* av sirkler er det samme uansett hvilken sirkel vi velger, så er omkrets og diameter **proporsjonale størrelser**.

Hva mener dere: Er omkrets og diameter proporsjonale størrelser?

Skriv her:

Oppgave 2: Frøkapsler

Oppgave 2 handler om de store frøkapsel-figurene som står langs gangveien ved «Systematisk hage» i Botanisk Hage.

I denne oppgaven antar vi at *lengden på en frøkapsel* og *høyden på treet den kommer fra* er proporsjonale størrelser.



Bilde 2: Frøkapsel fra et lønnetre (www.ndla.no)

Det betyr: jo lengre frøkapsel, jo høyere er treet!

Et tre som er 5 meter høyt har frøkapsler som er 10 cm lange.


a) **Bruk informasjonen** over til å fullføre tabellen:

lengden på en frøkapsel (cm)	1	2	10		100	250
høyden på treet den kommer fra (m)			5	15		

b) Ut fra tabellen, **lag en regel** sammen med gruppen din for å bestemme høyden på treet når dere vet lengden på en frøkapsel.

Dere kan skrive den med ord eller som en matematisk formel.

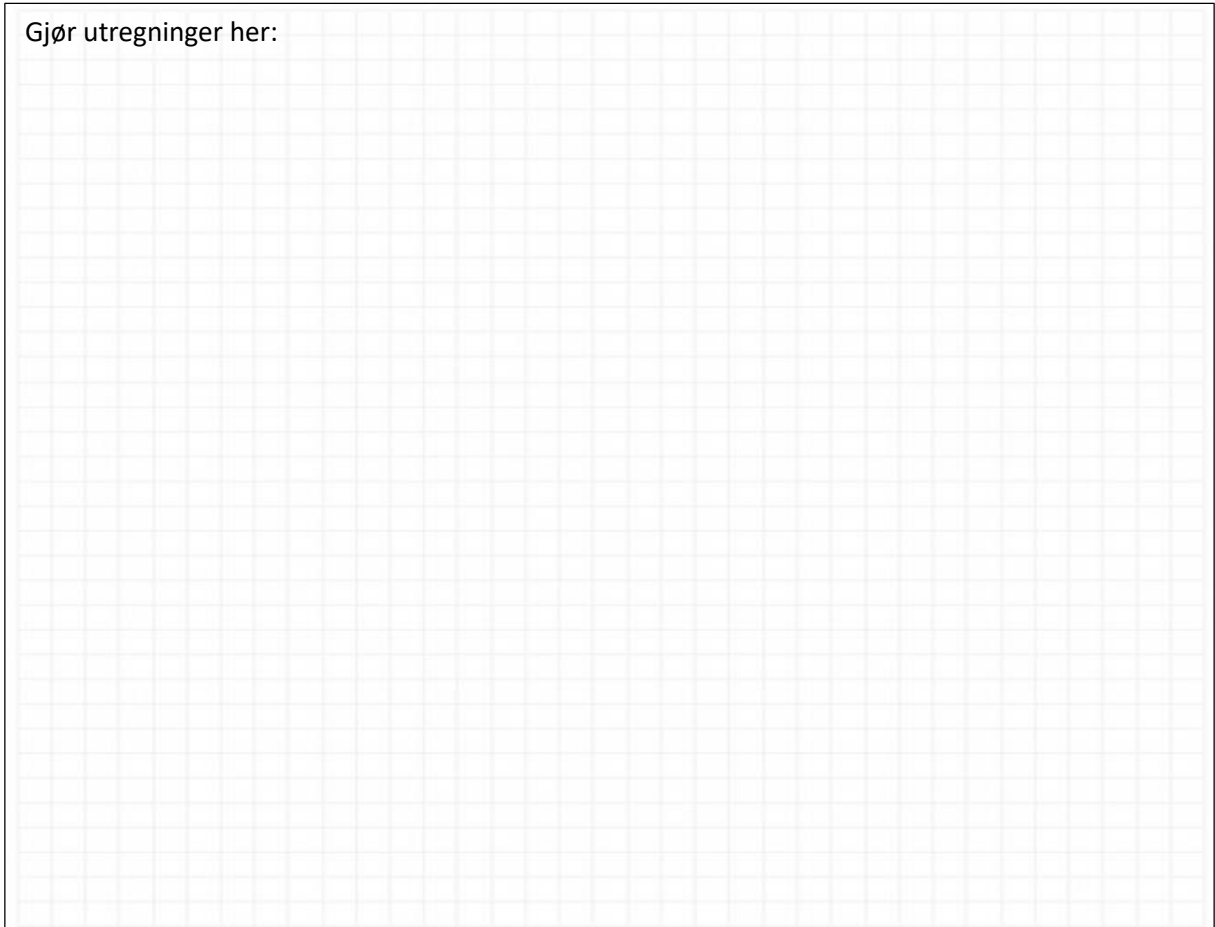
Skriv her:


--

c) Bruk regelen dere lagde i oppgave b) til å undersøke:

Hvis frøkapsel-figurene her i parken kom fra et tre, hvor høyt ville treet vært?

Gjør utregninger her:

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for students to perform calculations.

d) Se på svaret dere fikk i oppgave c).

Hva tenker du: Er svaret realistisk? Hvorfor/hvorfor ikke? Diskuter med de andre på gruppa. Noter tanker fra gruppa her:

Noter her:

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for students to take notes on their group discussion.

Oppgave 3: Trær

I denne oppgaven skal dere velge et tre i Botanisk Hage som dere skal undersøke.

- a) Mål med målebånd. Hva er **omkretsen av treet dere har valgt?**
Oppgi omkretsen i cm.

Skriv her:

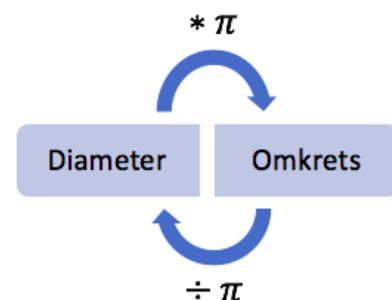


Bilde 3: Målinger av trær.
<https://mothernatured.com/>

- b) Gjør nødvendige beregninger for å finne **diameteren av treet**. Oppgi svaret i cm.

Vis utregning her:

Hint: Husk sammenhengen mellom diameter og omkrets:



c) En vennegjeng diskuterer denne setningen:

Diameteren av et tre øker gjennomsnittlig med 0,8 cm hvert år etter frøet blir plantet.



Kilde: OpenClipart-Vectors/27399 (<https://pixabay.com/de/vectors/klaszimzimmer-kooperatives-lernen-1297779/>)

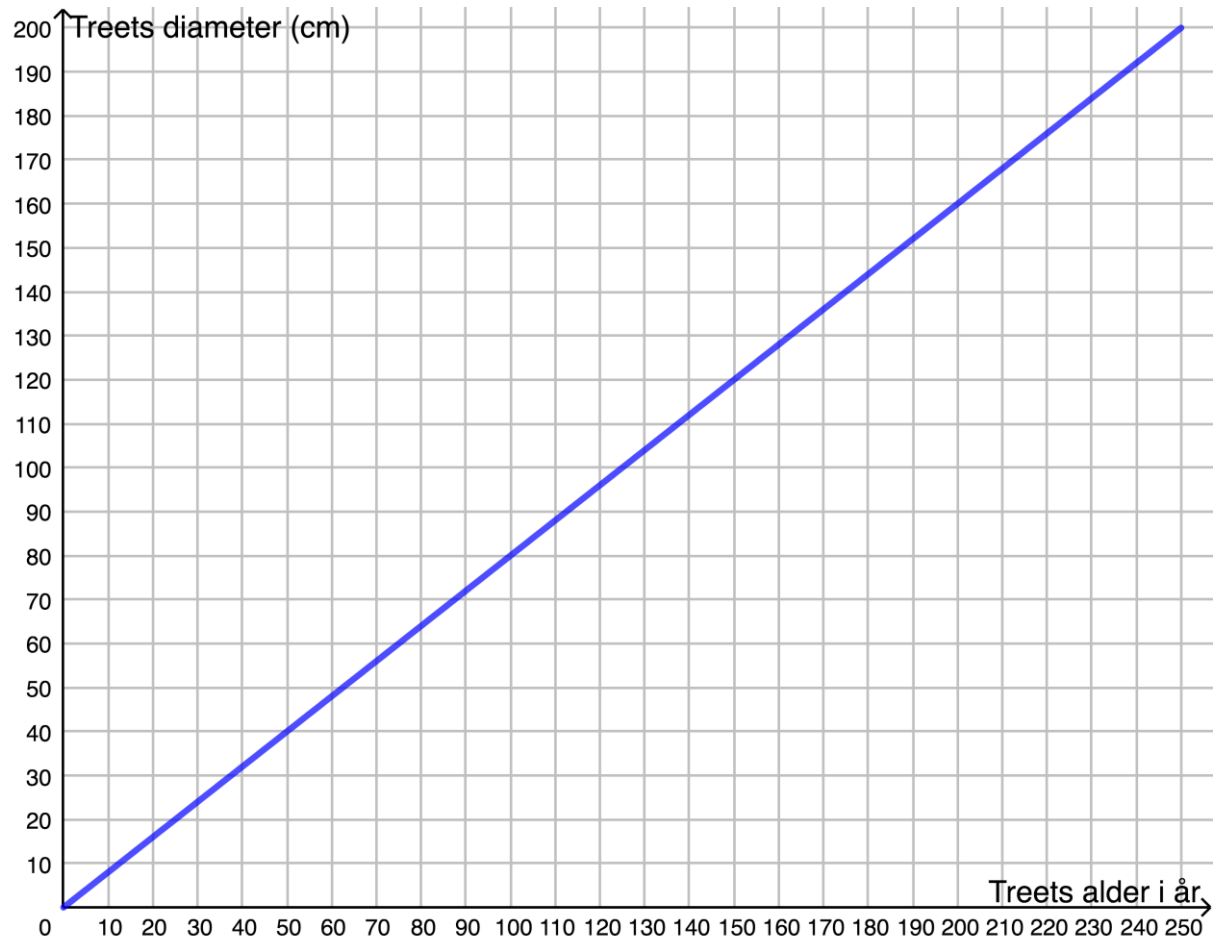
Hva tenker dere? Er dere enige eller uenige med noen i vennegjengen over?

Skriv her:

A large rectangular area with a light gray grid pattern, intended for writing an answer to the question above.

Ved hjelp av treets diameter kan vi undersøke hvor gammelt treet er.

d) Bruk grafen under for å **finne alderen til treet dere valgte**. Vis hvordan dere tenker:



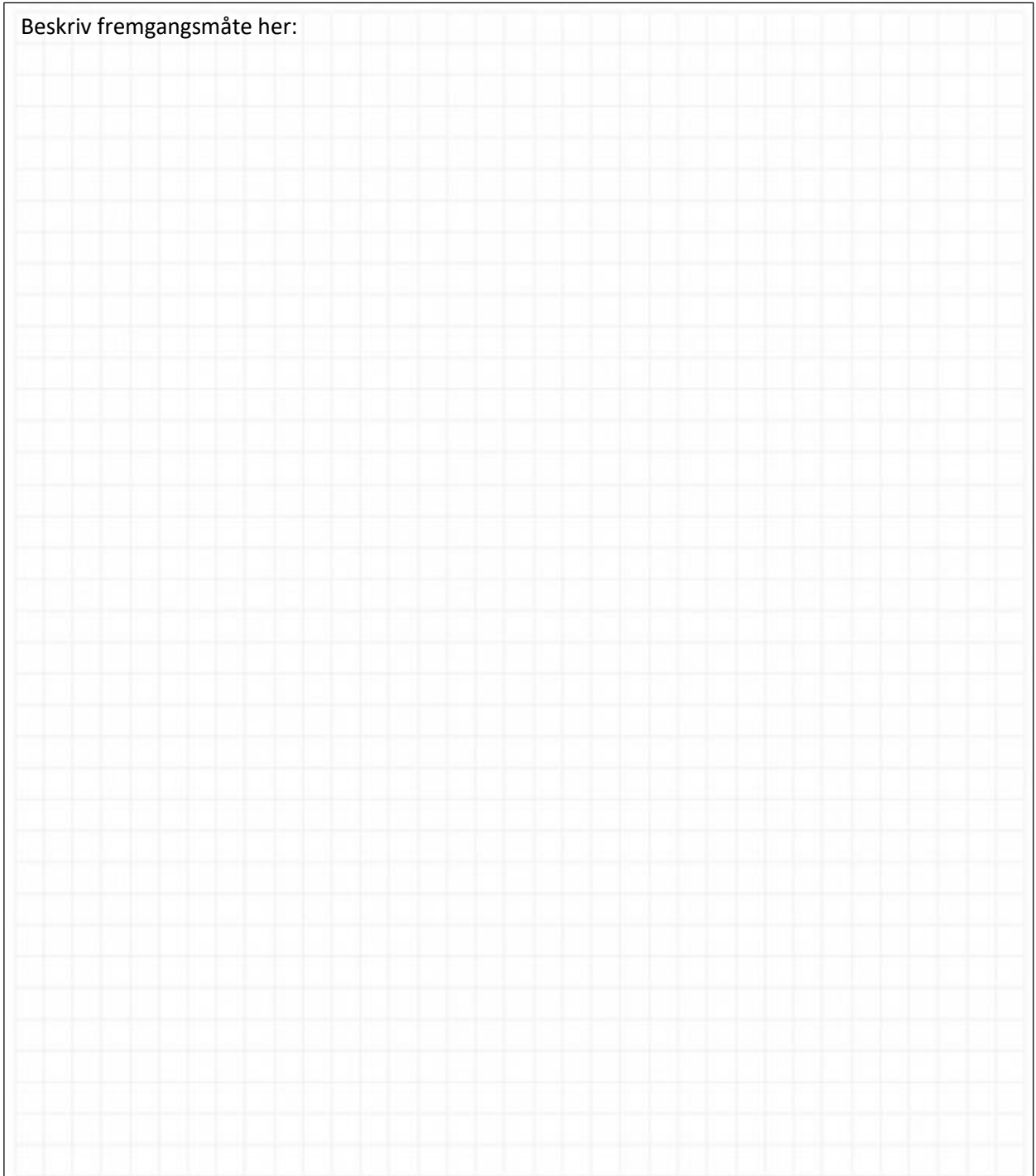
Hva er alderen til treet dere valgte, ifølge grafen?

Noter svaret deres her:

e) Hvor stor er **treets diameter om 10 år**?

Dere velger selv fremgangsmåte for å undersøke dette. Vis hvordan dere tenker:

Beskriv fremgangsmåte her:

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for the student to write their answer and show their reasoning.