



Matematiske utfordringer

OPPGAVERNE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO

– Nå begynner blandingen å se bra ut, sier Mia og rører i den store koppen med den tyktflytende grønne blandingen.

Mia og Marius er på besøk hos onkel Einar. Han er fysikklærer og glad i å eksperimentere. Nå lager de såpebobler av Zalo, kaldt vann, litt sukker og noen dråper glyserol de har kjøpt på apoteket. Så må blandingen stå og godgjøre seg før den er klar til å blåses.

– Skal vi prøve? sier Marius og dypper ringen av ståltråd ned i koppen.

Han blåser på filmen, og ut kommer en stor og fin såpeboble.

Oppgave 1

Mia og Marius har lagd 225 g såpeboblevann. Hver såpeboble veier $\frac{1}{3}$ gram. Hvor mange såpebobler rekker såpeboblevannet til dersom vi klarer å utnytte hver minste dråpe?

– Hvorfor blir såpeboblene trill runde? undrer Marius.

Det kan onkel Einar svare på. Han forteller at på grunn av kreftene som virker mellom molekylene i såpeboblefilmen, så vil såpeboblene prøve å få minst mulig overflate rundt den luften som er blåst inn. Og den minste overflaten er akkurat en kuleflate.

– Men det er det ganske vanskelig å bevise, så i stedet skal dere få en annen oppgave som ikke har så mye med såpebobler å gjøre, fortsetter onkel Einar.

Oppgave 2

Hvis vi legger sammen to tall, får vi 20, og hvis vi ganger dem sammen, får vi 96. Hvilke to tall tenker vi på?

Det blir mange flotte såpebobler etter hvert, kulerunde enkeltbobler og klaser hvor flere bobler hekter seg sammen. I tillegg begynner stuegulvet til onkel Einar å bli glatt av alle såpeboblene som har falt ned og sprukket idet de har truffet bakken.

– Dere skal få en siste oppgave som dreier seg om å vaske bort alle såpeboblenedslagene, sier onkel Einar.

Her i stua ligger det en god del tepper. Dere skal vaske mellom alle teppene, men bare én gang hvert sted. Dere har ikke lov å løfte vaskekosten fra gulvet. Tror dere det er mulig?

Oppgave 3

Figuren viser en skisse av stua til onkel Einar med seks tepper. Kan du finne en vei å gå med vaskekosten som er innom alle mellomrommene mellom teppene, uten å gå noen av mellomrommene mer enn en gang? Du skal starte og slutte i øvre venstre hjørne og hele tiden holde deg på det gule.



Løsninger på side 29.

