

# Matematik på Designmuseet - Folkeskolen.dk

•



Foto: Klaus Holsting

Af: Helle Lauritsen

**Hvor meget fylder køkkengrejet egentlig i et skab, og hvordan skal den fjerde Margretheskål i stablen se ud, hvis den ikke skal falde ned i den tredje skål, sådan som tilfældet er i dag? Det er nogle af udfordringerne som 7. klasse fra Utterslev Skole regner på i matematik på Designmuseet i København.**

"Rektangel, firkant, cirkel, trapez, rombe, parallelogram". Eleverne remser op, da skolekonsulent Gitte Kopenhagen spørger dem, hvad geometri er. Det er noget med figurer.

"Hvad så hvis figurerne skal være rummelige", spørger lærer Magle Nydal.

Eleverne nævner kasse og pyramide.

Det handler om matematik og design. Eleverne kommer rundt i udstillingen, hvor de laver små figurer i modellérvoks i størrelsesforholdet 1:50 for at se, hvor små mennesker er ved siden af modellen af en kæmpe havmølle. De regner emballageforbrug til en selv-oppustelig skum-stol ud. Bruger skydelære, tommestok og målestok. Og nu befinder de sig så i Designmuseets skolebygning, hvor Gitte Kopenhagen er klar til at udfordre dem med at udregne hvilket af tre mulige køkkenskabe, der bedst kan rumme det køkkengrej, der står på bordet. Eller designe ny emballage til en liter mælk eller klare problemet med den fjerde skål i stablen.

Elever designer ny skål

Gruppen, der arbejder med Margretheskålene, når hurtigt frem til konklusionen på hvorfor den fjerde skål falder ned i den tredje, mens de tre største skåle stables fint.

"Skålen er for lav".

Eleverne har stillet de fire skåle op ved siden af hinanden og kan tydeligt se, at de tre største skåle er næsten lige høje. Men den fjerde er meget lavere.

"Der er en helt vild stor højdeforskel, så vi vil lave en ny skål nummer fire. Man kunne vælge at lave alle skåle lavere, men hvis man skal piske noget med et piskeris, så vil det sprøjte. Så vi vil lave en ny høj skål nummer fire", forklarer eleverne.

De får noget papir, så de kan bygge en ny skål af papirstrimler for at vise, hvordan den så skal se ud. De måler og regner på skålene.

Betræk til en 7'er

En anden gruppe sidder og ser på en mini-stol. Det er 7'eren af Arne Jacobsen. Eleverne skal ombetrække stolen, og derfor skal de regne overflade-arealet på stolen ud.

Efter lidt tid kommer Gitte Kopenhagen forbi med et stort stykke silkepapir. For det er ikke let lige at udregne overfladen på sådan en stol. Eleverne tegner og klipper.

"Problemet er, at der er tale om organiske former her. Det kalder vi det, og de former gør det sværere", forklarer hun.

Magle Nydal foreslår, at gruppen deler formen på skitsen op i andre figurer, der er lettere at regne på. Man vil ikke her kunne få det rigtige resultat hundrede procent.

Kagerulle volder problemer

To grupper er i gang med at udvikle en ny mælkekarton. Kravet er, at den skal indeholde en liter og kunne åbnes og lukkes. Der foregår en masse andet blandt eleverne, og opgaven er ikke helt nem, så arbejdet går trægt.

Eleverne klipper en mælkekarton op og kigger lettere fortabt på den.

Gitte Kopenhagen kommer forbi med nogle kort med tips på. Måske kan et af kortene give en ide.

I gruppen med køkkengrej, der skal placeres i et køkkenskab, går snakken livligt. De taler om, at det bedste skab ser ud til at være 40 centimeter dybt, men problemet er kagerullen. Den er 43 centimeter.

"Kan vi ikke sætte den diagonalt, så går det", lyder et bud.

"Vi kan også bare smide kagerullen i skraldespanden, så var alle problemerne løst", siger en dreng med et grin.

"Hvordan placerer I tingene", vil Gitte Kopenhagen vide.

Eleverne fortæller, at man kunne lægge glassene ned i skålen eller gryden, så ville man få mere plads. Men så ville de også lettere gå i stykker, så de skal også tænke på materialer, som de forskellige ting er lavet af. Og på hvor let og svært tilgængelige glas og krus er i skabet. Hvad bruger man mest? Kagerullen eller tallerkener?

Skab med mindst spildplads

Til sidst skal grupperne fremlægge for hinanden. En gruppe har forsøgt sig med en kugleformet mælkekarton med flad bund.

I køkkenskabs-gruppen har eleverne diskuteret om skabet skulle være 40 centimeter dybt eller 60 centimeter.

"Kagerullen drillede, vi kan jo ikke bare have hul i skabet. Jeg ville ellers gerne have 40 centimeter, fordi der ellers er for meget spildplads", siger en dreng.

"Men hvis vi valgte 40 centimeter, så ville der være rod i skabet og man ville skulle lede efter tingene, så vi har valgt 60 centimeter. For så kan det, man bruger mest, stå så det er let at komme til", forklarer en pige.

*Designmuseet i København har flere undervisningsforløb både i design og i matematik. De bliver lagt på hjemmesiden efterhånden som de bliver færdige - opdelt på klassetrin og med trinmål. Se [designmuseum.dk](http://designmuseum.dk)*