

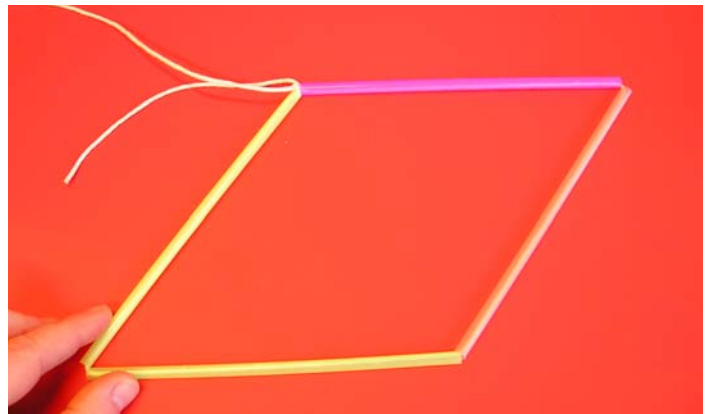
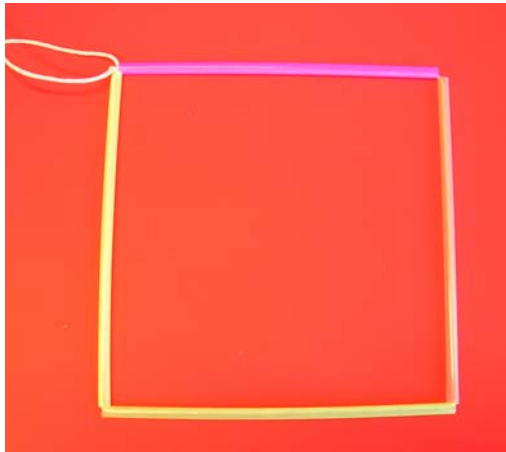
Grunnleggende geometri

Elevene skal lære navn på og egenskaper ved kjente figurer som kvadrat, rektangel, parallellogram, generelle firkanter, likebeint og likesidet trekant og generelle trekanter. Det er viktig at elevene får erfaringer med og forstår hva som menes med hjørner, kanter og flater, og at de kan beskrive figurene ut fra dette.

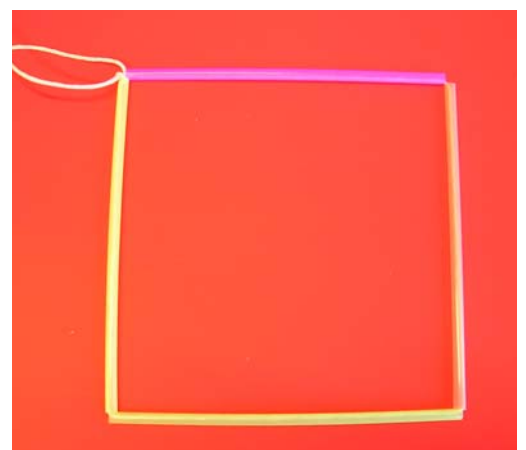
For å utforske disse egenskapene og bli kjent med de ulike formene anbefaler vi en aktivitet med:

DYNAMISKE MODELLER MED SUGERØR OG HYSSING

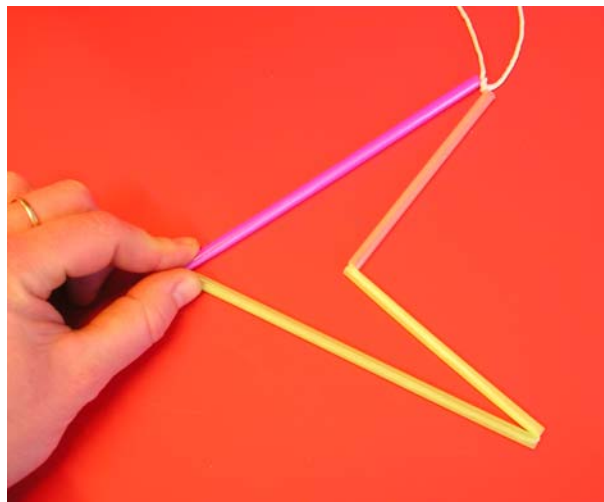
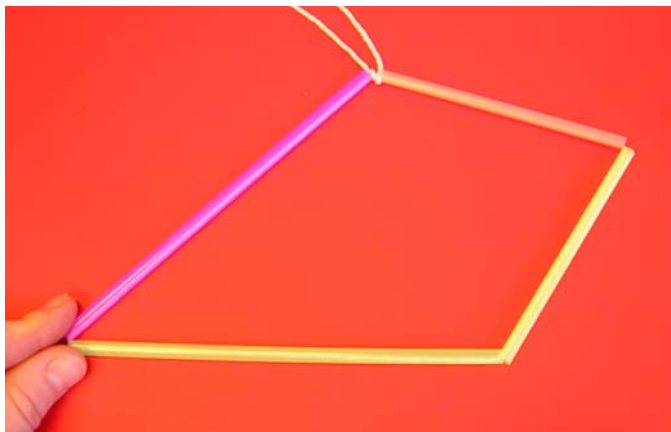
- 1) Klipp fire sugerør i like lange deler, ca 10 cm. Tre delene inn på en hyssing og knytt for endene så de danner en firkant.
- Hva slags firkanter kan vi få fram med denne modellen?
Denne sugerørmodellen er fleksibel, og viser at vi kan få fram uendelig mange romber med denne faste omkretsen, men arealet varierer.



- Hvordan ser figuren ut for at vi skal få størst mulig areal (størst "plass" inni firkanten)?
Elevene kan prøve seg fram og erfare at kvadratet gir det største arealet. Med denne lille øvelsen kommer det tydelig frem at selv om omkretsen er fast, så kan arealet variere fra 0 til en bestemt maksimumsverdi.

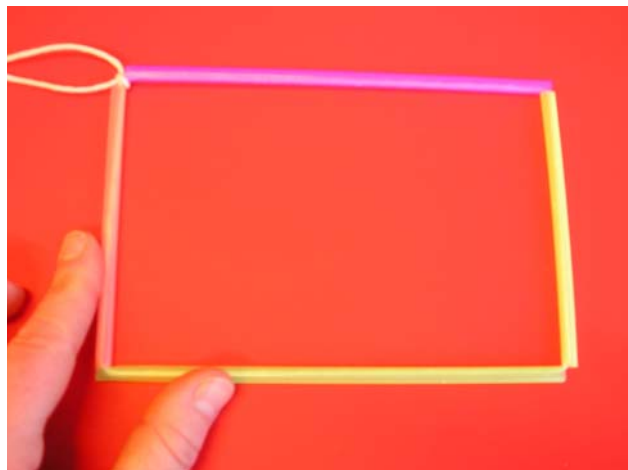


- 2) Klipp av to av sugerørene like mye. Tre bitene på tråden igjen slik at de to sugerørene som er klippet av, ligger ved siden av hverandre. Denne gangen kan vi også få ulike areal og ulike typer firkanter. Formen endrer seg fra "drage" til "pil".

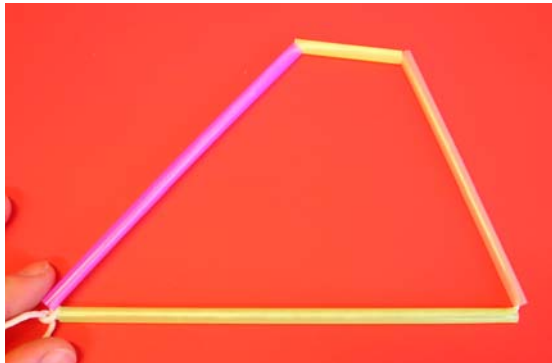


Noen barn vil nok påstå at pilen er en trekant. Men hvis vi teller antall kanter i figuren ser vi at dette også er en firkant selv om den har et "innvendig" hjørne.

- 3) Jobb videre med to og to parvis like lange sugerør. Tre dem på hyssingen, annenhver kort og lang. Denne gangen ser vi at vi får fram parallelogrammer. Når vinklene er 90 grader, får vi et rektangel, og det er denne firkanten som har størst areal.



- 4) Klipp sugerørene slik at alle sidene får forskjellig lengder. Nå blir det helt uregelmessige firkanter med ulike arealer, men konstant omkrets.



- 5) Knytt opp knuten og ta av det ene sugerøret. Knytt en ny knute. Dette blir en stiv konstruksjon, en trekant, og det finnes bare EN trekant når alle sidene er bestemt. Trekanter er de mest stabile figurene vi har. Derfor brukes de til å lage stabile konstruksjoner. Legg merke til dette på broer og stillaser.



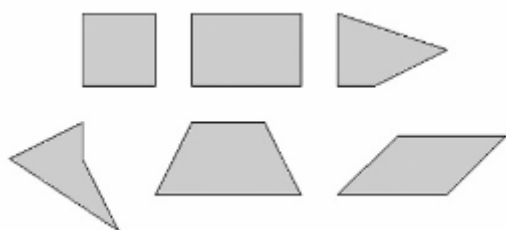
Ber vi noen å tegne en firkant, vil svært mange tegne et kvadrat. Prøv dette med elevene *før* dere arbeider med klassifisering av firkanter. La elevene se på hverandres firkanter. Hvis det finnes alle typer firkanter, også generelle, bruker dere disse som utgangspunkt for diskusjoner. Hva er felles, hva er forskjellig? Hvordan kan firkantene sorteres? Hvis ikke det finnes blant elevenes tegninger, bruker dere ferdiglagede firkanter som læreren har tegnet på forhånd.

Gjør det samme med trekanter og rundinger. (Da vil de fleste tegne likesidete trekanter og sirkler).

For utvikling av riktige og hensiktsmessige begreper, er det viktig at vi også i dagligtale bruker de mest presise betegnelsene på de geometriske formene. De spesielle firkantene vi håndterer i skolen er kvadrat, rektangel, rombe, parallelogram, trapes.

Kvadrat:	Alle sider like lange, alle vinkler rette (90 grader) Et kvadrat er den "strengeste" firkanten vi kan tenke oss. Bare vi vet sidelengden, er kvadratet bestemt.
Rektangel:	To og to sider like lange, alle vinkler rette (90 grader) Et kvadrat oppfyller disse kriteriene, derfor er et kvadrat også et rektangel.
Rombe:	Alle fire sider er like lange, motstående vinkler er like store. Kvadratet oppfyller også disse kriteriene, derfor er et kvadrat også en rombe.
Parallelogram:	To og to sider er like lange, to og to vinkler er like store. Kvadratet, rektangelet og romben oppfyller disse kravene.
Trapes:	To sider er parallelle. Alle de andre firkantene ovenfor er også trapeser.

Men for ALLE firkanter er summen av vinklene 360° .



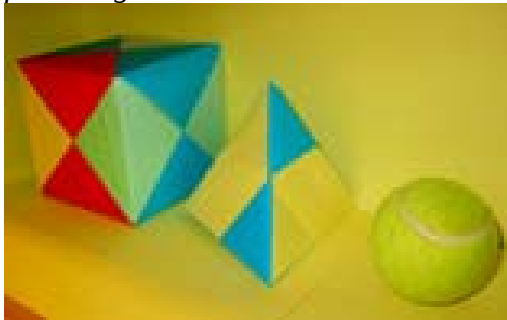
På samme måten er de *spesielle* trekantene likesidet, likebeint, rettvinklet. En likesidet trekant er samtidig likebeint, mens en rettvinklet trekant bare er likebeint hvis katetene er like lange. Likesidede og likebeinte trekanter kan ikke være rettvinklede.

Men for ALLE trekanter er vinkelsummen 180° .

2 og 3 dimensjoner

I skolen har vi tradisjon for å presentere elevene for plangeometri før vi begynner med romgeometri. Barnas erfaringsverden er 3-dimensjonal. De får befatning med klosser og baller fra de kan gripe. Dette er kanskje en av grunnene til at elevene bruker navn på 2-dimensjonale figurer når de skal beskrive 3-dimensjonale former.

De blander begrepene og formene: *Sirkel og kule (runding og ball), trekant og pyramide, firkant og kube ...*



Det er viktig å bevisstgjøre elevene på forskjellen i navn og form på to- og tredimensjonale figurer.