

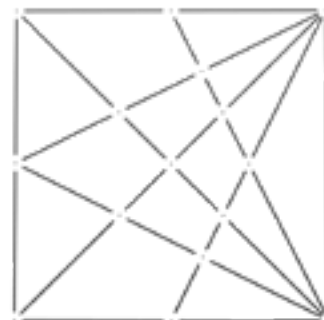
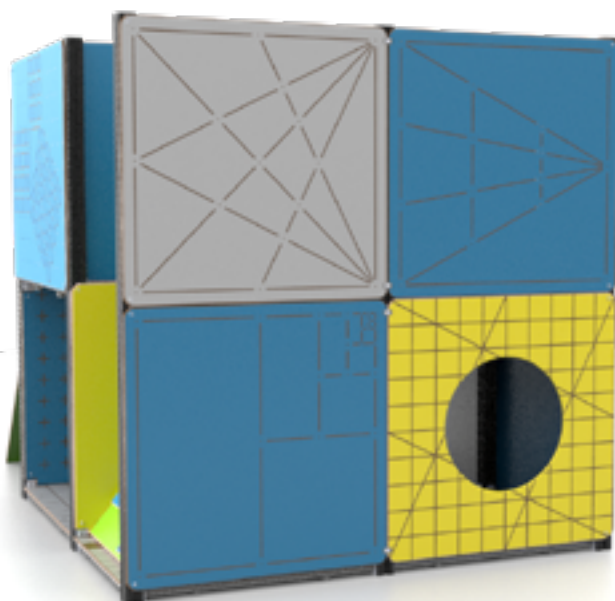
PILJAKT

Trinn:	5.-10.
Mål:	Finne en systematisk måte å organisere arbeidet på
Begreper:	Konkav, piler, struktur og systematisering
Utstyr:	Papir og blyant
Fra Fagfornyelsen:	
4.trinn	
	<ul style="list-style-type: none"> utforske, beskrive og samanlikne eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar ved å bruke vinklar, kantar og hjørne

Introduksjon:

Kubikkmeterhus - Stråleflate

Det dannes mange piler på stråleflatene på kubikkmeterhuset. Pilene har ulike størrelser, vinkler, og form. Stråleflaten gir en fin arena for å lære elevene om konkav form.



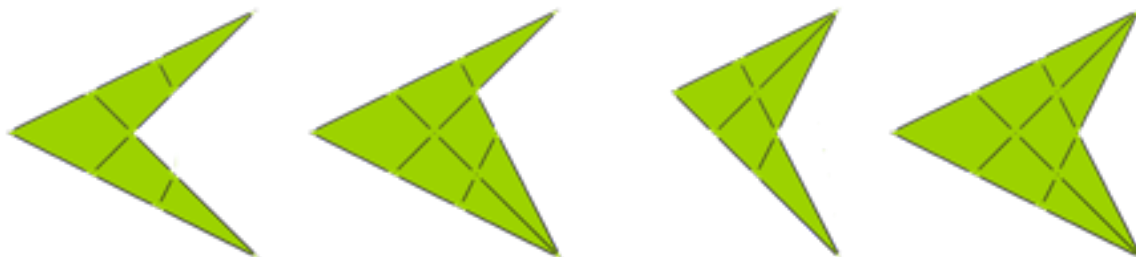
OPPGAVE 8 - PILJAKT

Didaktikk:

Det er viktig at elevene organiserer løsninger på en systematisk måte, slik at de kan være sikker på at de har funnet alle. Utvikling av en systematisk metode er den viktigste delen av oppgaven og et kjerneelement for matematikklæring. Matematikk handler om struktur, mønster og sammenhenger!

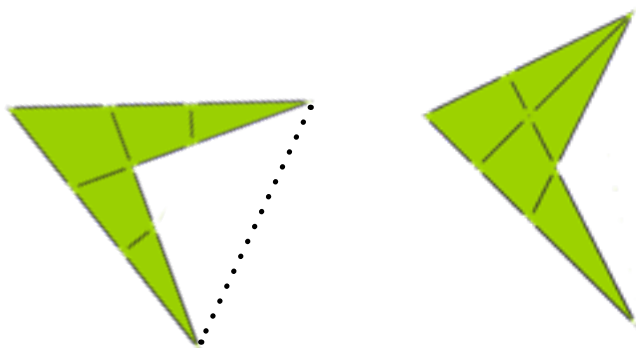
Forbredelse:

Start med å vise frem flere konkave firkanter. Konkave firkanter kalles "piler" og har en form litt som et jettfly med en spiss, to vinger og et hjørne som peker innover.



Diskuter begrepet "konkav". Dette er et begrep som er lett å gjenkjenne, men utfordrende for elevene å definere. Elever sier ofte at en figur er konkav hvis den har et hjørne som "peker innover", noe som er en helt ok, uformell definisjon.

For å definere begrepet konkav mer presist, kan vi si at en mangekant er konkav hvis du kan tegne et linjestykke mellom to hjørner som er utenfor figuren (figur 1). Ellers kan du si at en konkav mangekant har minst en innvendig vinkel som er større enn 180° (figur 2).



OPPGAVE

1. Samle elevene ved stråleflateveggen. Spør dem om de kan finne noen piler i designet. Det kan være utfordrende å finne dem til å begynne med, men når det først løsner, kan det godt hende at elevene finner mange.
2. Hvor mange forskjellige piler finner dere i designet? Finn en systematisk måte for å strukturere oppgaven.
3. Be elevene forklare for hverandre hvordan de vet at de har funnet alle pilene.

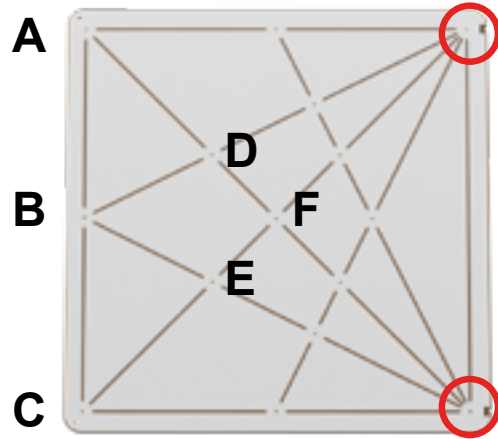
Tips: Hvis elever har for snevre begreper om firkanter, kan de ha en misoppfatning av at firkanter ikke kan ha et hjørne som peker innover. Det er derfor viktig å synliggjøre dette for elevene ved å presentere dem for mange ulike firkanter, både konkave og konvekse. Det handler om å skape dybde i begreper, slik at elevene ikke bare lærer seg navnet på en form utenat, men gjenkjenner egenskaper knyttet til definisjoner av formen.



LØSNING

Det er mange måter å organisere løsninger på. Diskuter og sammenlign de forskjellige strategiene som elevene foreslår.

Etter litt utforsking vil dere kanskje oppdage at alle pilene må ha to hjørner (vinger) som er hjørner i kvadratet, markert med røde ringe i figuren nedenfor.



Et tredje hjørne som blir "nesen" eller "spissen" av pilen kan være på en av punktene markert A-F i figuren. "Nesen" kan ikke ligge på de andre punktene for da blir det ingen plass for det fjerde hjørnet.

Det er 6 forskjellige grupper som kan utforskes. I bildet markerer de røde linjestykkene startpunktene i hjørnene og hver av disse 6 mulighetene for neser, A-F. Ved å plassere fjerde hjørnet på alle mulige punkter mellom disse to røde linjestykkene kan vi finne alle pilene.

