

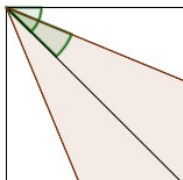
## Vinkler (S M U V)

Her skal elevene måle eller regne ut utvalgte vinkler knyttet til båten.

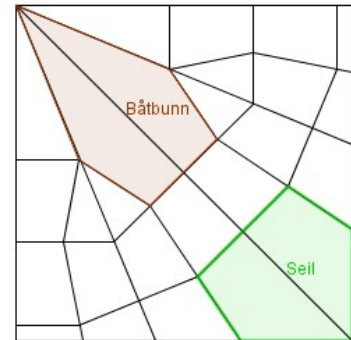
De eldste elevene (fra 7. trinn) bør løse denne uten å bruke gradskive. Elever på vg1 kan løse denne ved å bruke Geogebra eller tilsvarende.

### Oppgave 1 Seil og baug

Vinkelen i toppen av seilet er ett av hjørnene i kvadratet og er derfor  $90^\circ$ .



Når baugen lages blir et  $90^\circ$  hjørne halvert to ganger på hver side av midtlinja. Baugen er to slike vinkler og er derfor  $45^\circ$ .



### Oppgave 2 Andre vinkler

Elever på ungdomstrinn og videregående bør oppfordres til å finne vinklene uten å måle. Elever som måler selv på en brettet båt, vil få omtrentlige svar. Her er nøyaktige mål:

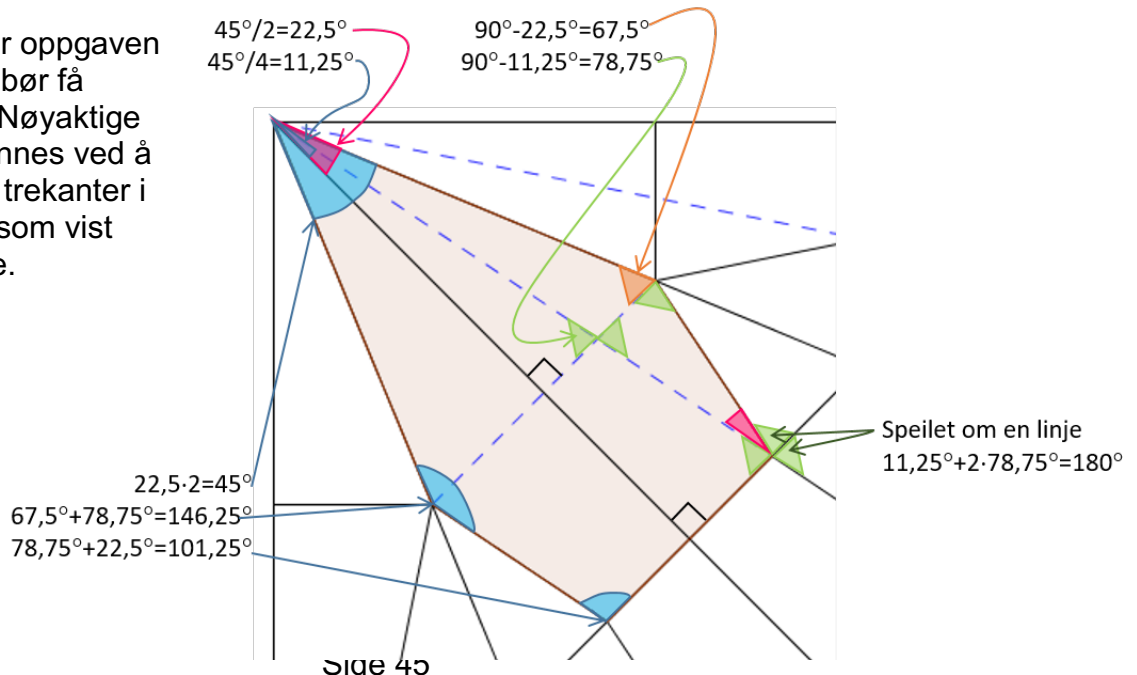
Baugen:  $45^\circ$

Sidevinklene:  $146,25^\circ$

Vinklene i akterenden:  $101,25^\circ$

Båten er en femkant og summen av vinklene i en femkant er  $540^\circ$ . Siden elevene jobber med egne mål vil resultatet bli i nærheten av  $540^\circ$ .

Elever som løser oppgaven med Geogebra bør få nøyaktige svar. Nøyaktige svar kan også finnes ved å se på vinkler og trekanter i og rundt båten, som vist i figuren til høyre.



**Vinkler****Du trenger**

- En ferdigbrettet enkel papirbåt
- Gradskive
- Skrivesaker (blyant og papir)
- Vgs: pc med GeoGebra

**Oppgave 1 Seil og baug**

Hvilken vinkel har toppen av seilet?

Hvilken vinkel har spissen i baugen?

Elever på ungdomstrinnet og i videregående skole må løse denne oppgaven uten å måle med gradskive.

**Oppgave 2 Andre vinkler**

Brett ut båten slik at du har kvadratet båten ble laget av, og finn ut hvilke manglekanter som blir bunnen av båten.

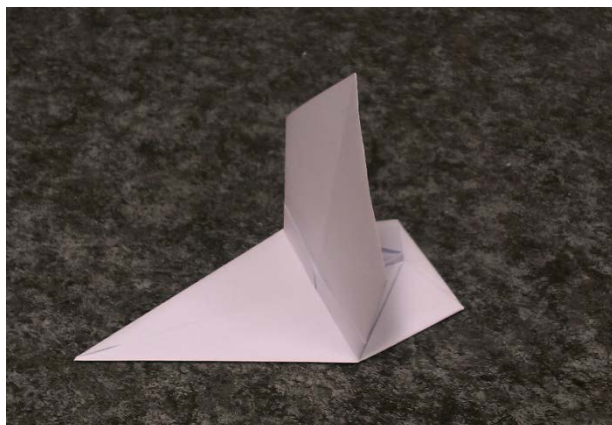
Hva er vinklene på alle hjørnene til bunnen av båten?

Elever på ungdomstrinnet og i videregående skole bør prøve å løse denne ved å se på vinkler og linjer på og rundt bunnen av båten, og regne ut vinklene. GeoGebra kan også brukes.

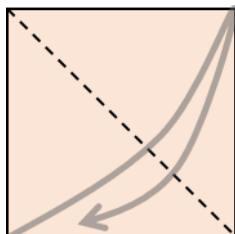
## Brett en enkel papirbåt

### Du trenger

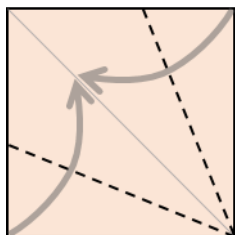
Et kvadrat



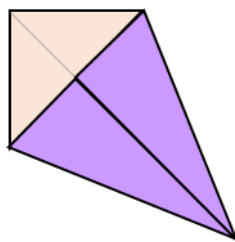
### Slik gjør du



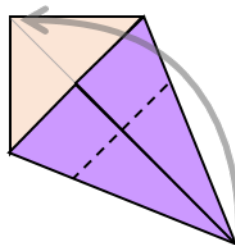
Brett kvadratet dobbelt langs en av diagonalene. Brett ut igjen. Hvis du har laget kvadratet for hånd ved å brette et rektangel, bruker du samme brett som du alt har laget.



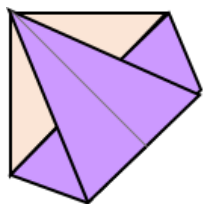
Brett to av kantene inn mot den første bretten slik at du får en drageform.



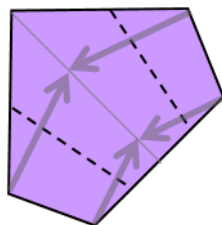
I geometri er en drage en firkant hvor to og to kanter er like lange, og hvor kantene som er like lange ligger inntil samme hjørne.



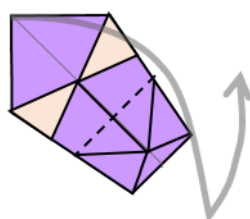
Brett det spisse hjørnet på dragen opp til det rettvinklede hjørnet.



Vend slik at undersiden kommer opp.



Brett inn kantene som vist på figuren. Kantene skal ligge inntil midtlinja (som er det samme som den aller første bretten).



Brett det rettvinklede hjørnet over, langs den stiplede linja. Så retter du det opp slik at står rett opp som et seil.

Hvis du har brettet rett, har du nå en båt.

