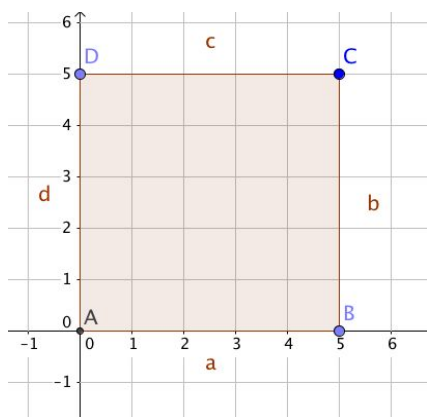


02-5 Polygon

Omkretsen av en figur er lengden rundt figuren. Tenk dere at dere går rundt en trekant. Dere starter i punkt A og går til punkt B, deretter til punkt C og kommer tilbake til der du startet i punkt A. Omkretsen er hvor langt dere har gått.

OPPGAVE A:

Arealet av en figur er et mål for hvor stor flaten av figuren er. Tenk deg at du har laget mange små kvadrater som er 1 cm hver vei. Disse kvadratene legger du inne i hele figuren og teller opp hvor mange kvadrater du har brukt.



Figuren inneholder 25 små kvadrater som er 1 cm hver vei. Vi sier at *arealet* av figuren er 25 kvadratcentimeter.

Vi skriver at arealet av figuren er 25 cm^2

Men *omkretsen* av figuren er lengden av linjestykkene:
 $a + b + c + d = 20 \text{ cm}$.

Vi skriver at figurens omkrets er 20 cm

OPPGAVE B:

Forklar hvorfor arealet blir 25 cm^2 og omkretsen 20 cm . Hvorfor tror dere vi bruker et lite 2-tall etter cm på arealet? Kan dere finne en figur der tallverdien på areal og omkrets er det samme?

OPPGAVE C:

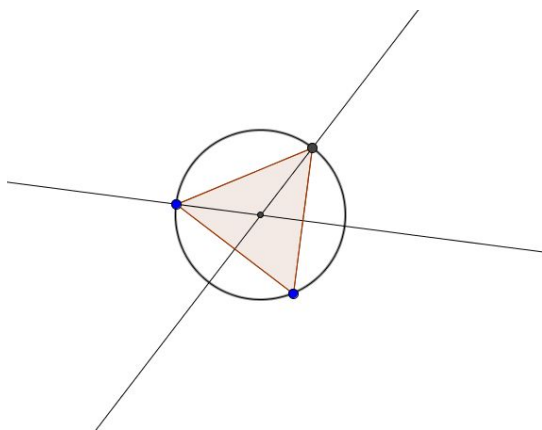
Lag noen figurer i GeoGebra med omkrets lik 30 cm . Finn arealet av figurene. Hvordan må figuren se ut for å få størst mulig areal når omkretsen kun er 30 cm ?

Her er *en sirkel* inne i kvadratet. Den ble laget med å bruke kommandoene: “*Midtnormal*” på to av sidene i kvadratet. Kommandoen “*Skjæring mellom to objekt*” ble brukt for å finne punktene E, G og H. Ved å lage en sirkel med sentrum i E og radius EG eller EH, vil sirkelbuen kun *tangere* sidene i kvadratet. Men det er vanskeligere å telle antall ruter i sirkelen og kanskje enda vanskeligere å finne ut omkretsen.

OPPGAVE D:

Tegn en regulær trekant og lag en omskrevet sirkel. Dere bruker kommandoene

Midtnormal og *Skjæring mellom to objekt* for å få det til helt nøyaktig! Se på illustrasjonen til venstre.



La GeoGebra regne ut omkretsen og arealet av trekanten og sammenlign det med radius og arealet av sirkelen. Kan dere finne en sammenheng?

For å regne, kan dere bruke regnearket i GeoGebra. Trykk på *Vis* og velg *Regneark*. Til høyre dukker regnearket opp. Hvis du skal regne ut noe, må du først begynne med symbolet:

=

I tillegg må dere ikke bruke *komma*, men *punktum* når dere har desimaltall. Hvis dere f eks skal regne ut *2,3 cm multiplisert med 3*, skriver dere inn kommandoen:

=2.3*3

Når dere trykker på *Enter*, vil ruta vise svaret 6.9

OPPGAVE E:

Dere skal fortsette med den samme figuren du brukte i OPPGAVE C. Men nå skal dere bruke skjæringspunktet der midtnormalen på en av sidene i trekanten krysser sirkelen. Se punkt E. Så lager dere en ny regulær polygon

som denne gangen skal være en 6-kant, og lengden på kanten skal være mellom E og C.

Legg merke til at 6-kanten fyller ut mer av sirkelen. Be om areal og omkrets på 6-kanten og sammenlign det med det du fant i OPPGAVE C. Kan dere finne en sammenheng med sirkelens radius og areal?

Deretter bruker dere *Midtnormal*-kommandoen på nytt og finner et punkt mellom E og C. Lag en 12-kant og finn areal og omkrets. Fortsett med 24-kant, 48-kant osv. Hva oppdager dere?