

Matematik

Med hjælpemidler

Træn dine færdigheder i at lave *den gode matematikopgave* når du må bruge dine hjælpemidler.

Niveau B

Opgavesæt 1

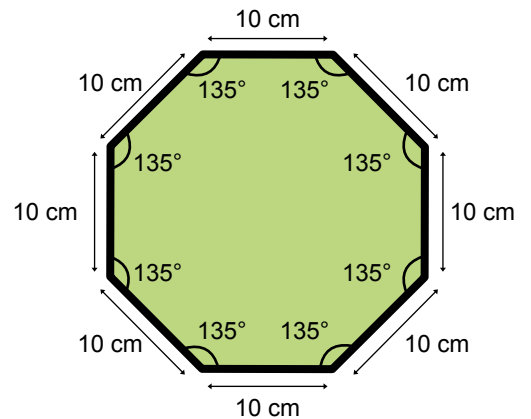


1 Regulære figurer

I denne opgave skal du arbejde med regulære figurer.

En figur er regulær hvis:

- Alle sider er lige lange
- Alle vinkler er lige store

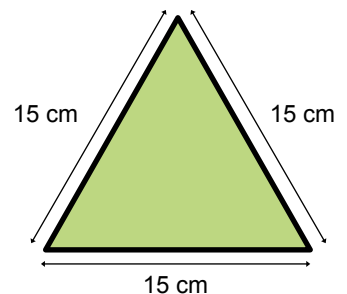


Eksempel: En regulær 8-kant

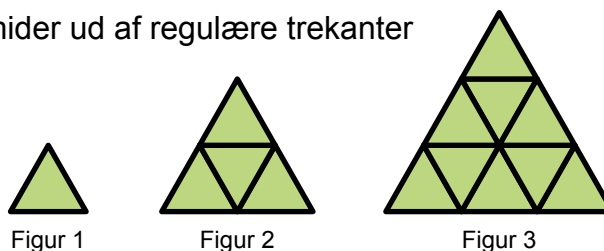
1.1 En regulær trekant og en regulær firkant hedder også noget andet. Hvilket?

En regulær trekant har mål som på tegningen.

1.2 Vis med beregning at vinklerne i den regulære trekant er 60°



Morten tegner pyramider ud af regulære trekanter



Morten skal tegne 9 trekanter for at lave figur 3

1.3 Hvor mange trekanter skal han tegne for at lave figur 4?

1.4 Tegn figur 5 i GeoGebra

Morten ved at vinkelsummen i en trekant er 180 grader. Han har læst at man beregner vinkelsummen i en figur på følgende måde.

$$\text{Vinkelsummen} = (\text{antal kanter i figuren} - 2) \cdot 180$$

1.5 Hvad vinkelsummen i 10 kant?

2 Hønsegården

Efter mange overvejelser beslutter Morten sig for at bygge en hønsegård. Han overvejer en hønsegård med form som et kvadrat med sidelængden 2,5 m.

2.1 Vis med beregning at arealet af hønsegården bliver 6,25 m²

Morten læser at der i en hønsegård højest må være 4 høns pr m².

2.2 Hvor mange høns får Morten plads til i sin hønsegård?

Morten har købt 10 meter hegn som han vil bruge til at indhegne hønsegården. Han vil gerne have at hønsegården har form som en regulær figur (alle sider er lige lange). Han laver et skema som viser hvad sidelængden skal være alt efter hvor mange kanter der skal være i hønsegården.

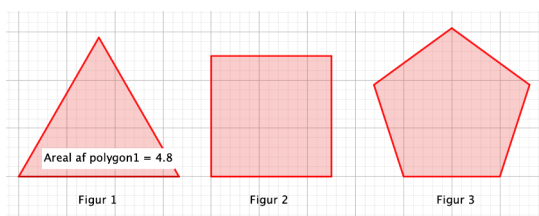
Antal kanter i hønsegården	3	4	5	6	7	8
Sidelængden (meter)						

2.3 Udfyld et skema som det viste.

Morten beslutter sig for at tegne en model af figurerne i GeoGebra.

2.4 Tegn de 6 figurer i GeoGebra.

Morten ved at han kan bruge GeoGebra til at finde arealet af figurerne.



Antal kanter i hønsegården	3	4	5	6	7	8
Sidelængden (meter)						
Areal						

2.5 Udfyld et skema som det viste.

Mortens nabo påstår at jo flere kanter der bliver i en regulær hønsegård jo større bliver arealet. Morten har 10 meter hegn til rådighed, men vil gerne have så stort areal som muligt.

2.6 Undersøg hvilken form hønsegården skal have hvis den skal have det størst mulige areal.

3 Svømmebassinet

Det er blevet sommer og der skal være mulighed for at køle lidt ned i et svømmebassin i haven. Morten skal dog først købe noget udstyr.



1699 kr.



149 kr.

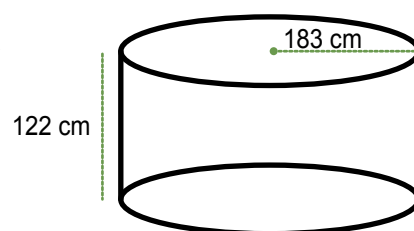


79 kr.

Morten køber 1 svømmebassin, 2 briller og 1 svømmering

3.1 Vis med beregning at Morten kommer til at betale 2076 kr for udstyret

Svømmebassinet har form som en cylinder med mål som på tegningen til højre. For at beregne hvor meget vand der kan være i bassinet skal man bruge nedenstående formel.



$$V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{1000}$$

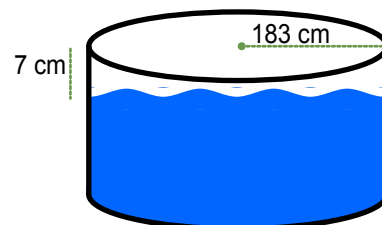
V = Antal liter i svømmebassinet

r = Radius i cm

h = Højden i cm på svømmebassinet

3.2 Brug formlen til at beregne hvor mange liter der kan være i svømmebassinet

Morten vil fylde vand i bassinet til 7 cm fra kanten.



3.3 Hvor mange liter vand kan der være i bassinet hvis vandet når 7 cm fra kanten?

Morten er bekymret for prisen på vandet der skal i svømmebassinet. Han undersøger den pris som han skal betale for 1 liter vand. Han finder ud af at prisen kan findes ved nedenstående ligning.

$$f(x) = 0,0175 \cdot x$$

f(x) = Prisen for 1 liter vand

x = Antal liter

3.4 Tegn ligningen i et GeoGebra.

Morten kan se på vandmåleren at han henover sommeren har brugt 17 000 liter vand.

3.5 Vis at prisen for 17 000 liter vand er ca 300 kr.