

Geometriske egenskaber & sammenhæng - Fase 2

Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højest)

Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kan definere og beskrive forskellige linjer ved trekanten: diagonaler, højder, medianer, vinkelhalveringslinjer og midtnormaler .			
2. Jeg kan tegne højder, medianer, vinkelhalveringslinjer og midtnormaler med brug af et dynamisk geometriprogram.			
3. Jeg kan undersøge egenskaber for linjer ved trekanter med brug af et dynamisk geometriprogram (f.eks. Geogebra).			
4. Jeg kan tegne en trekants indskrevne og omskrevne cirkel med brug af et dynamisk geometriprogram (f.eks. Geogebra).			
5. Jegkender til begreberne nederst.			

Begreber/noter:

Geometriske egenskaber & sammenhæng – Fase 2

Skriv en definition (med dine egne ord) af følgende begreber:

1) Diagonal

2) Højde (f.eks. i en trekant)

3) Vinkelhalveringslinje

4) Midtnormal

5) Diameter

6) Tangent

7) Retvinklet

8) Areal

9) Omkreds

10) Rumfang

11) Pi

Diagonaler

Formlen for at finde antallet af diagonaler

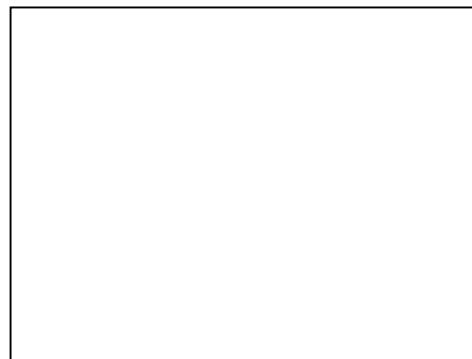
$$\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

(hvor n er antallet af kanter figuren har)

- 1) Skriv formelen for at finde ud af hvor mange diagonaler en sekskant har?

- 2) Tegn rektanglets diagonaler

- 3) Hvor store er vinklerne og hvad hedder disse vinkler?

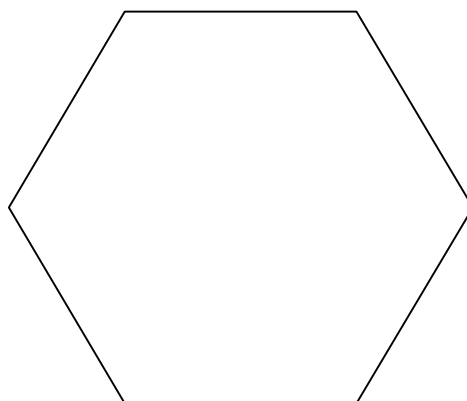


- 1) Hvad kalder man denne figur?

- 2) Tegn diagonalerne?

- 3) Hvor mange diagonaler er der? (tæl dem)

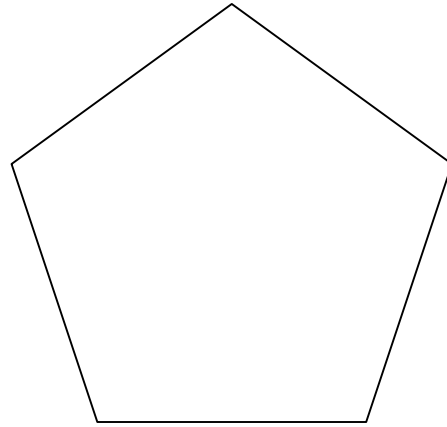
- 4) Beregn (ved hjælp af formelen) hvor mange diagonaler der skulle være?



1) Hvad kalder man denne figur?

2) Tegn diagonalerne?

3) Hvor mange diagonaler er der? (tæl dem)



4) Beregn (ved hjælp af formelen) hvor mange diagonaler der skulle være?

1) Ved hjælp af formelen beregn hvor mange diagonaler der er i en 20-kant?

2) Ved hjælp af formelen beregn hvor mange diagonaler der er i en 100-kant?

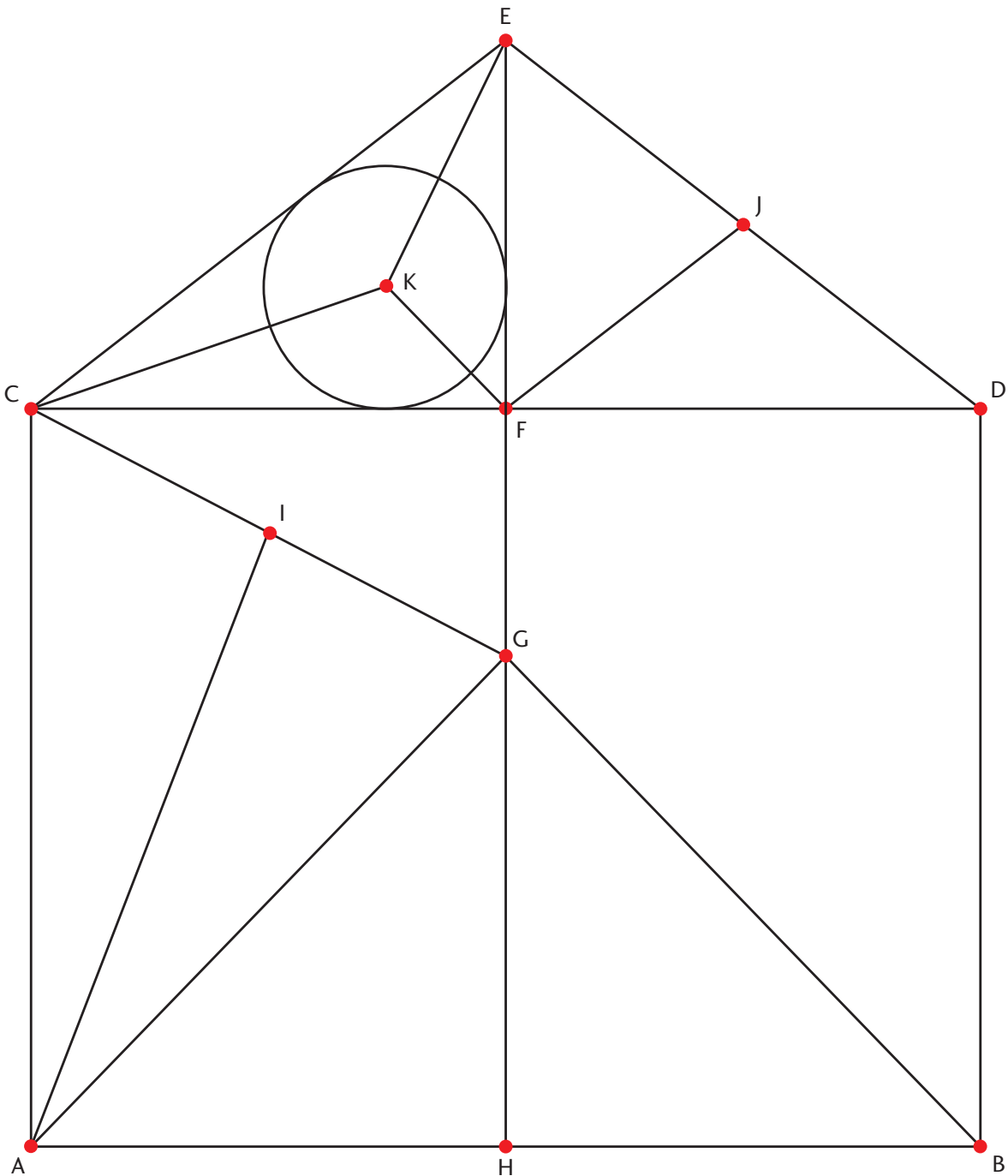
3) Ved hjælp af formelen beregn hvor mange diagonaler der er i en 1000-kant?

1 Hvilke af linjestykkerne på tegningen kan frembringes ved at tegne

- a midtnormaler? _____
- b vinkelhalveringslinjer? _____
- c medianer? _____

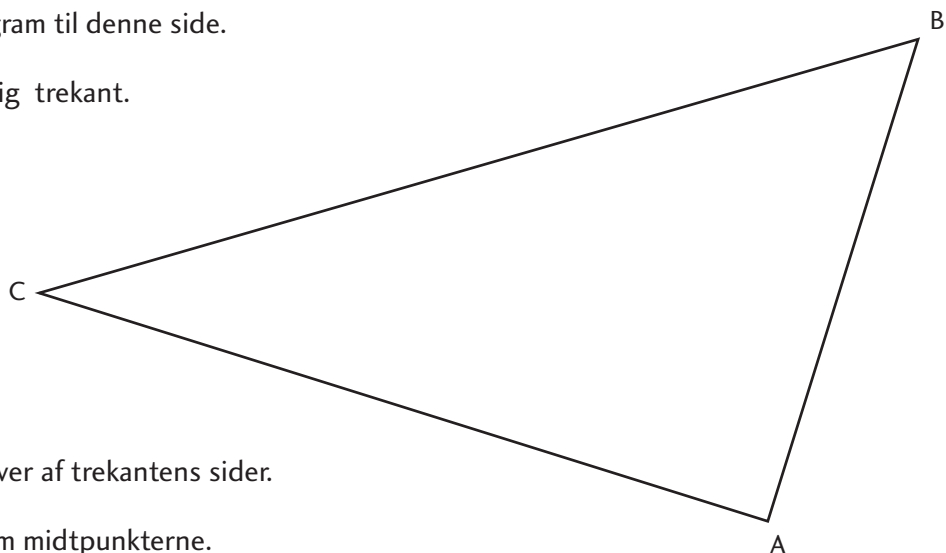
2 Tegn

- a midtpunktet på linjestykket BG.
- b medianerne i trekant BGH.
- c den indskrevne cirkel til trekant AGH.



1 Brug evt. et geometriprogram til denne side.

Tegningen viser en tilfældig trekant.



- a Tegn midtpunkter på hver af trekantens sider.
- b Tegn linjestykker mellem midtpunkterne.
- c Undersøg forholdet mellem arealet af den indre trekant og arealet af den ydre trekant.

- d Tegn midtpunkter på hver af den indre trekants sider, og tegn linjestykker mellem midtpunkterne.
- e Undersøg forholdet mellem arealerne af de to indre trekanter.

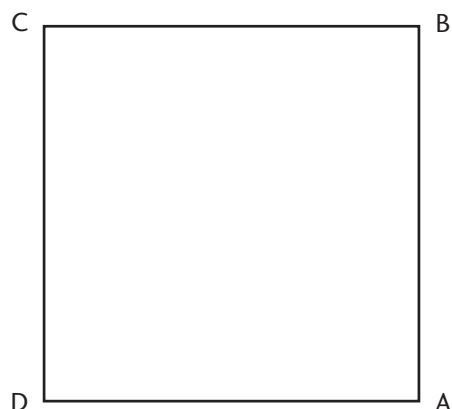
- f Hvad er forholdet mellem arealet af den inderste trekant og arealet af den yderste trekant?

- g Gælder det for alle trekanter? _____

2 Tegn to indre firkanter i kvadratet, lige som du gjorde med trekanten i opgave 1.

- a Hvad er forholdet mellem arealet af det inderste kvadrat og arealet af det yderste kvadrat? _____

- b Gælder det for alle kvadrater? _____



UNDERSØG LINJER I EN TREKANT

1 Undersøg hver af de fem påstande. Brug gerne et geometriprogram.

Påstand 1:

En trekants midtnormaler skærer hinanden i det samme punkt.

Påstand 2:

En trekants medianer skærer hinanden i det samme punkt.

Påstand 3:

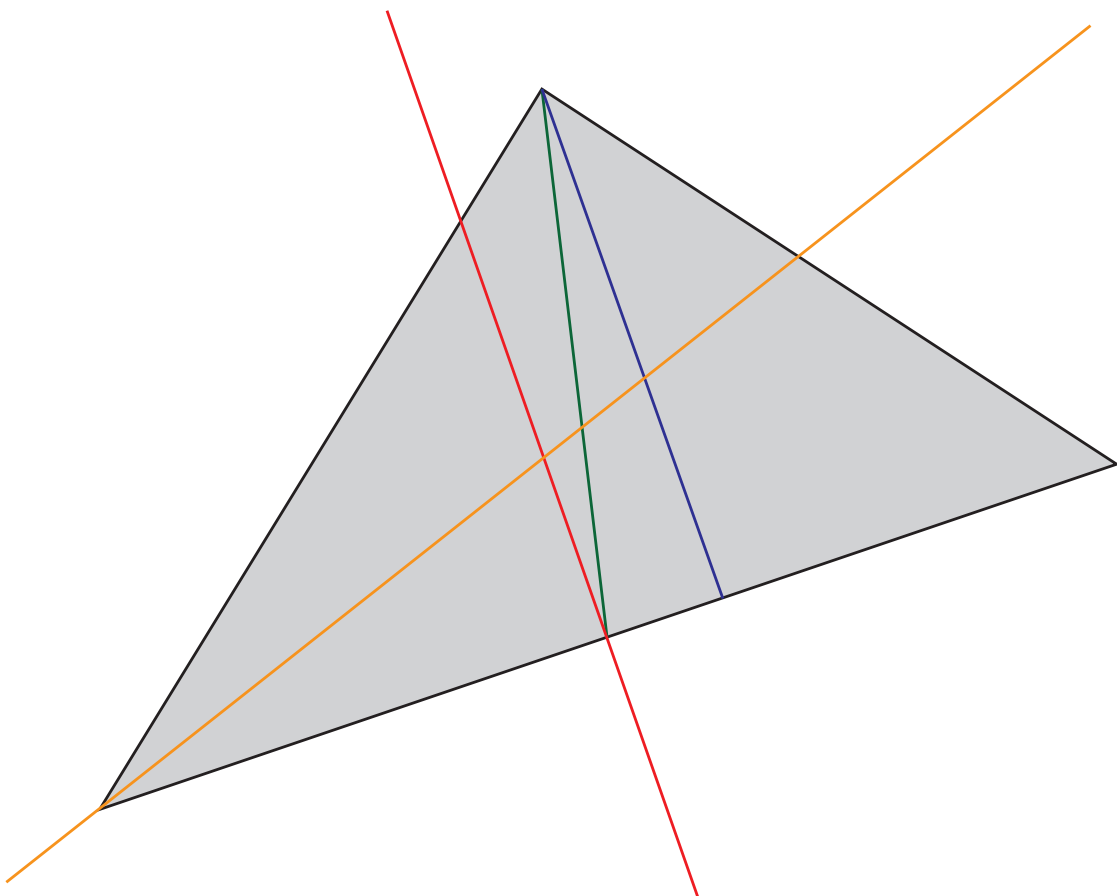
En trekants vinkelhalveringslinje skærer hinanden i det samme punkt.

Påstand 4:

En trekants højder skærer hinanden i det samme punkt.

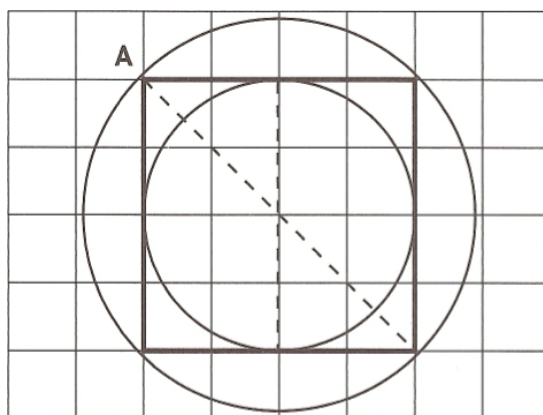
Påstand 5:

Det kan umuligt lade sig gøre at tegne en trekant, hvis midtnormaler, medianer, vinkelhalveringslinjer og højder alle skærer hinanden i samme punkt.



Indskrevne cirkler & omskrevne cirkler

1. Tegn i Geogebra den indskrevne og omskrevne cirkel i kvadratet som vist.



2. Hvordan fandt du midtpunkterne af cirklerne?
3. Brug Geogebra til at beregne arealet af begge cirkler og kvadratet.
4. Tegn i Geogebra den indskrevne og omskrevne cirkel i to forskellige slags rektangler.
5. Hvordan fandt du midtpunkterne af cirklerne?
6. Brug Geogebra til at beregne arealet af begge cirkler og firkanterne.
7. Tegn nu den indskrevne og den omskrevne cirkel i hver af disse trekanter:
 - a. ligesidet trekant
 - b. ligebenet trekant
 - c. retvinklet trekant
 - d. vilkårlig trekant
8. Hvordan fandt du midtpunkterne af cirklerne?
9. Brug Geogebra til at beregne arealet af alle cirklerne og trekanterne.
10. Forklar, hvordan centrum for den indskrevne cirkel ligger i forhold til centrum for den omskrevne cirkel i hver af trekanterne.
11. Brug Geogebra til at få centrum for den omskrevne cirkel til at ligge
 - a. inde i trekanten.
 - b. på trekanten.
 - c. uden for trekanten.
12. Hvilke type trekant bliver det altid i spørgsmål 11.b.? Hvorfor?