

Geometriske placeringer & flytninger - Fase 1

Analysere mønstre og symmetri

Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højst)

Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kan <u>definere</u> spejlingssymmetri og drejningssymmetri .			
2. Jeg kan tegne 2D mønstre med spejlingssymmetri og drejningssymmetri .			
3. Jeg kan konstruere 2D mønstre, som parallelforskydes i to retninger.			
4. Jeg kan konstruere tegninger med tesselationer .			
5. Jeg kender til begreberne nederst.			

Begreber/noter: spejle, forskyde, parallel, symmetri, tesselation

(Tegn og spejl følgende opgaver i Geogebra.

Spejling

Husk at tegne den original figur)

Aflæs koordinaterne til:

A(,) B(,) C(,)

Find billedet af ABC ved spejling i y-aksen.

Aflæs spejlingspunkterne:

A₁(,) B₁(,) C₁(,)

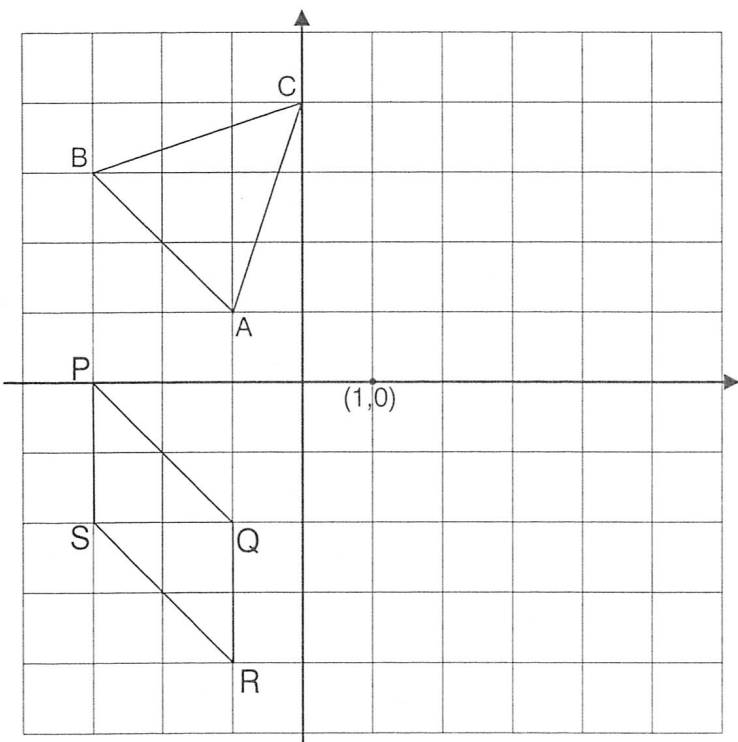
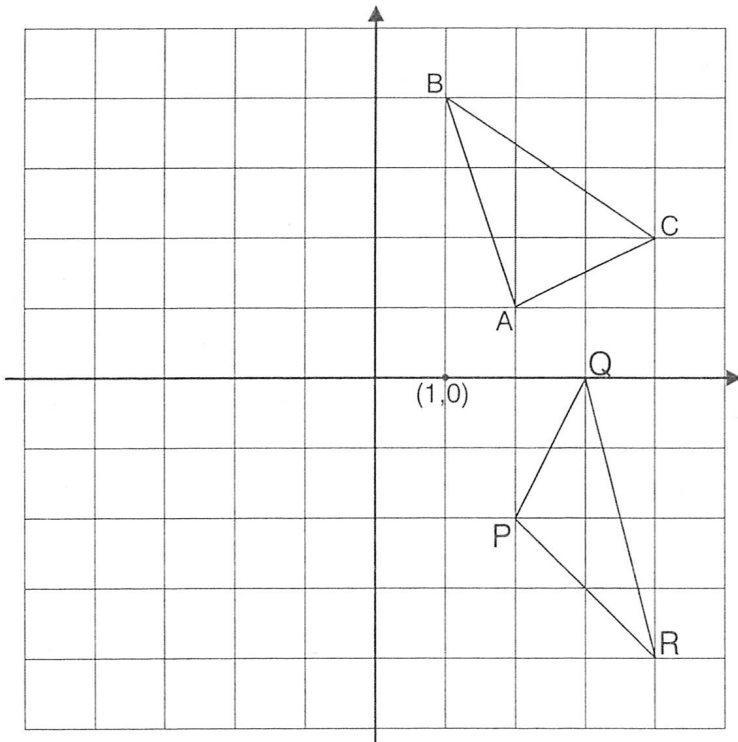
Aflæs koordinaterne til:

P(,) Q(,) R(,)

Find billedet af PQR ved spejling i y-aksen.

Aflæs spejlingspunkterne:

P₁(,) Q₁(,) R₁(,)



Tegn spejlingsaksen $x = 1$.

Aflæs koordinaterne til:

A(,) B(,) C(,)

Find billedet af ABC ved spejling i $x = 1$.

Aflæs spejlingspunkterne:

A₁(,) B₁(,) C₁(,)

Aflæs koordinaterne til: P(,)

Q(,) R(,) S(,)

Find billedet af PQRS ved spejling i $x = 1$.

Aflæs spejlingspunkterne: P₁(,)

Q₁(,) R₁(,) S₁(,)

1. $x + 5 = 2$ $x = \underline{\quad}$

2. $x + 1 = -9$ $x = \underline{\quad}$

3. $x + 6 = 4$ $x = \underline{\quad}$

4. $x + 11 = 3$ $x = \underline{\quad}$

5. $x + 2 = -7$ $x = \underline{\quad}$

6. $x - 1 = -5$ $x = \underline{\quad}$

7. $x - 8 = -23$ $x = \underline{\quad}$

8. $x - 4 = -15$ $x = \underline{\quad}$

9. $x - 7 = -8$ $x = \underline{\quad}$

10. $x - 5 = -25$ $x = \underline{\quad}$

Facit:

-1 -2 -3

-4 -8 -9

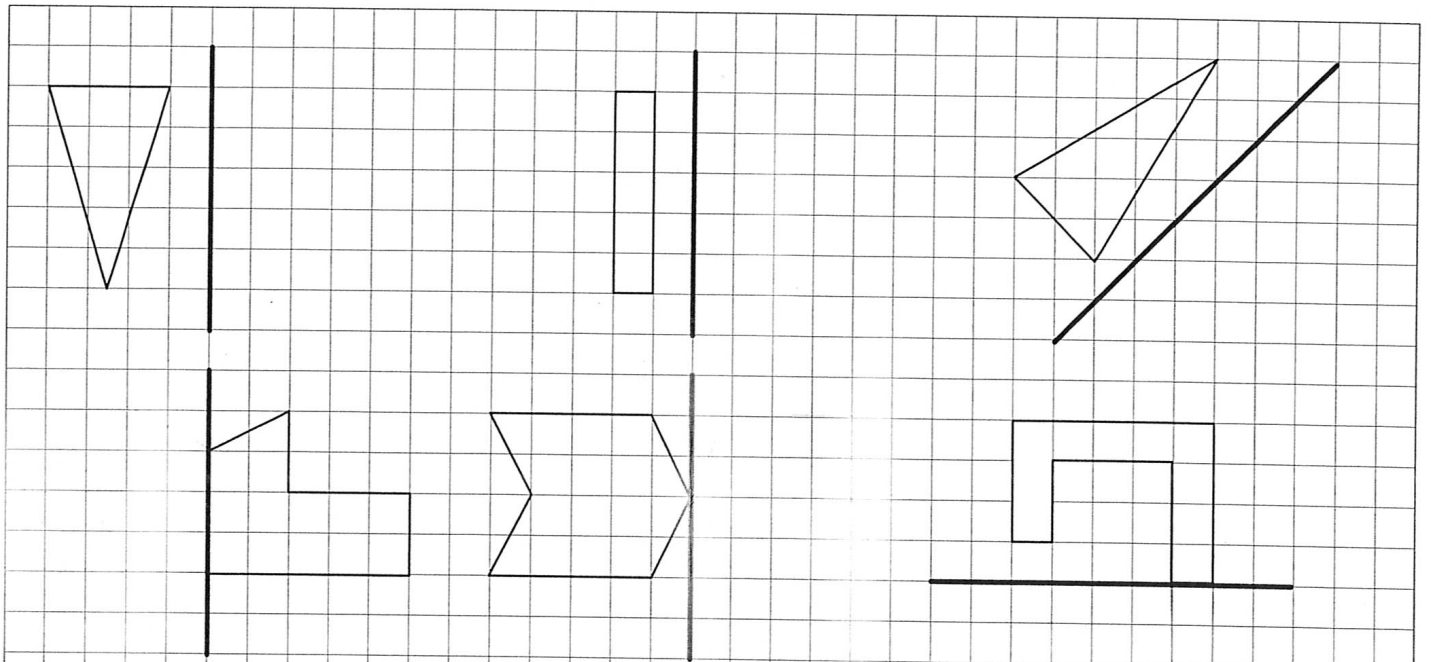
-10 -11 -15

-20



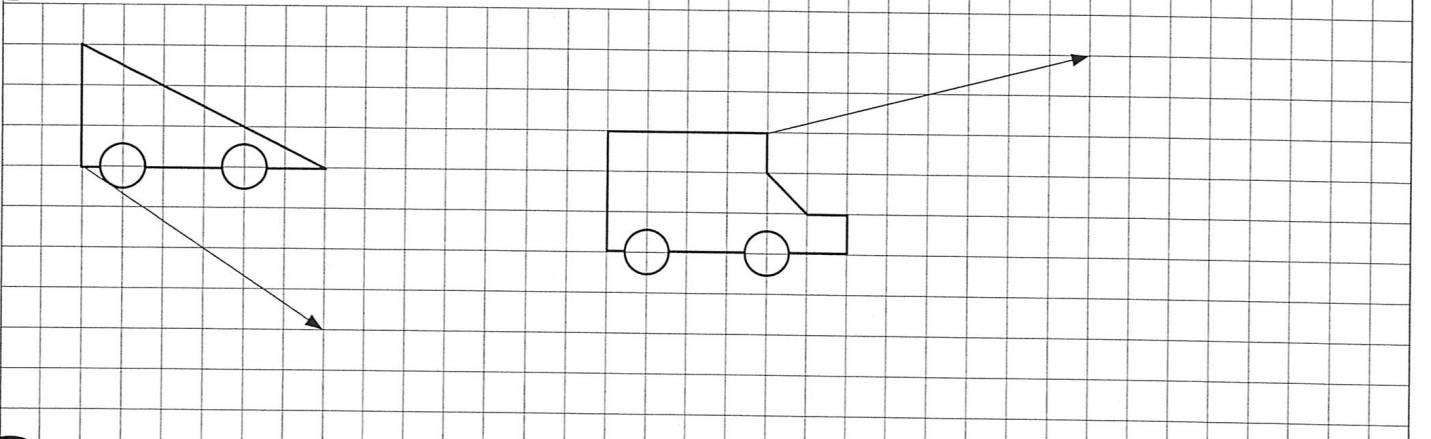
1

Spejl figurene i linjerne



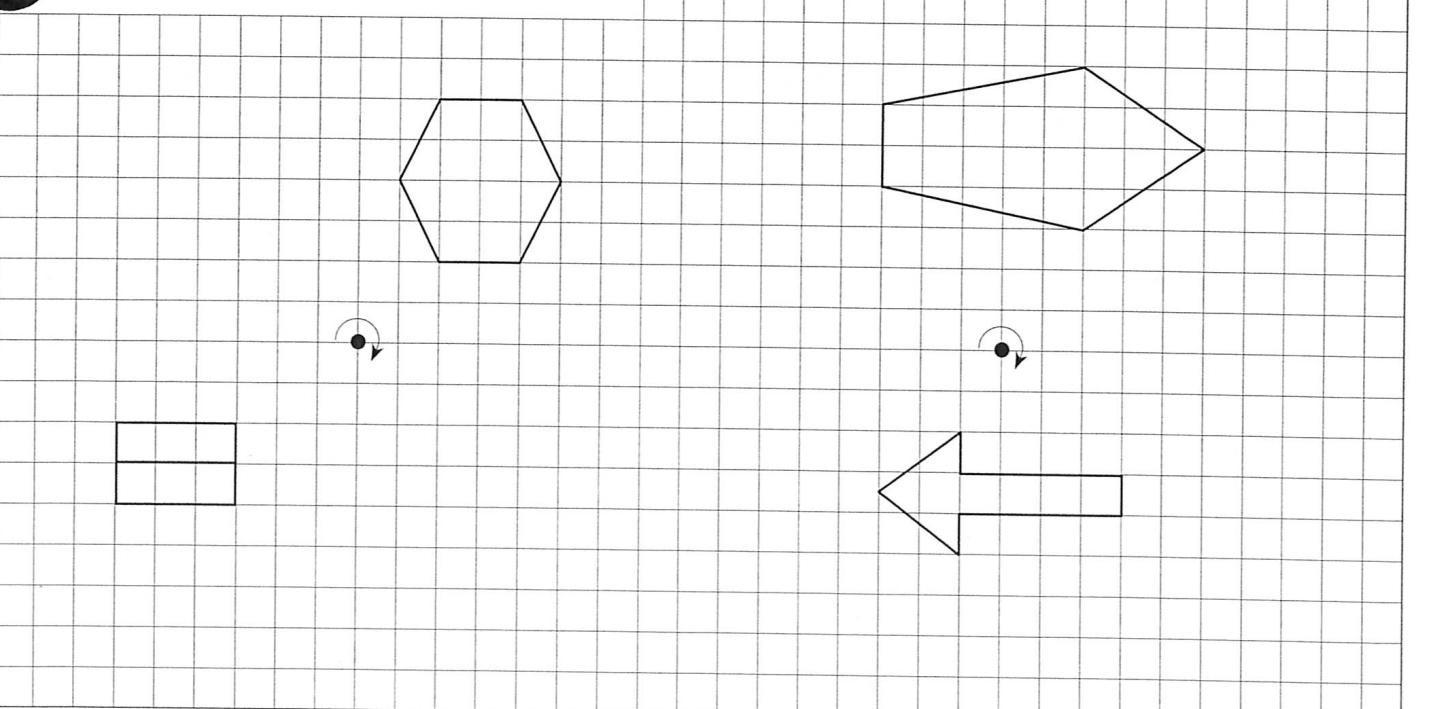
2

Parallelforskyd figurene i pilenes retning



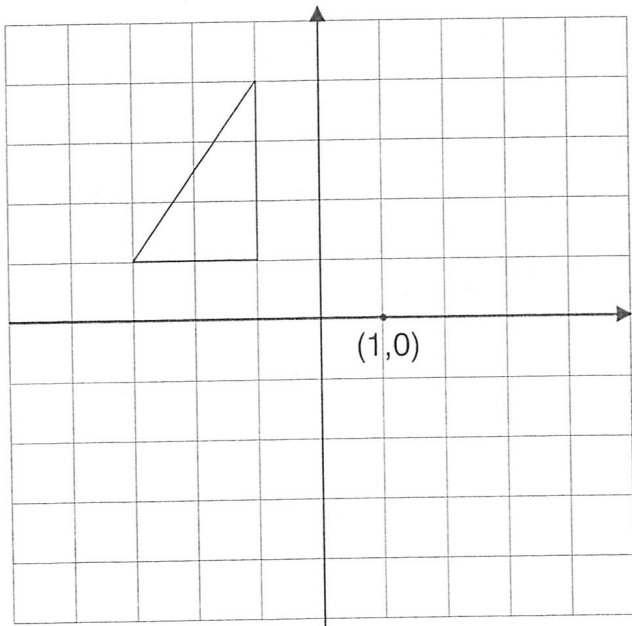
3

Drej figurene to og to 90° om prikken

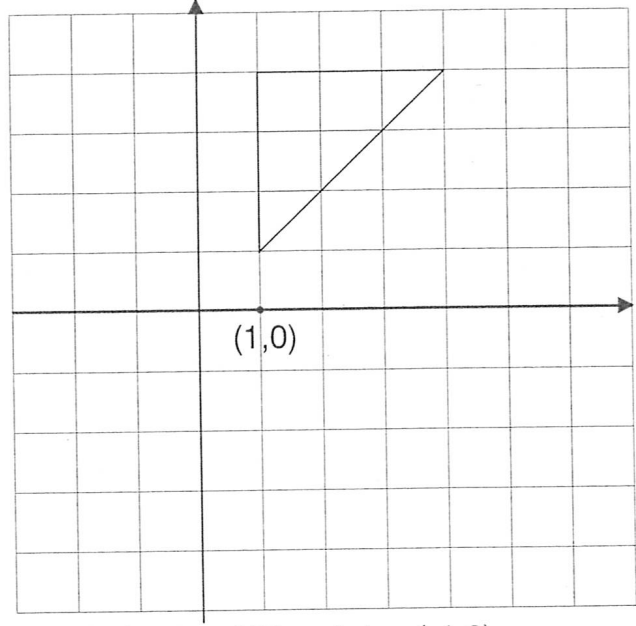


Drejning

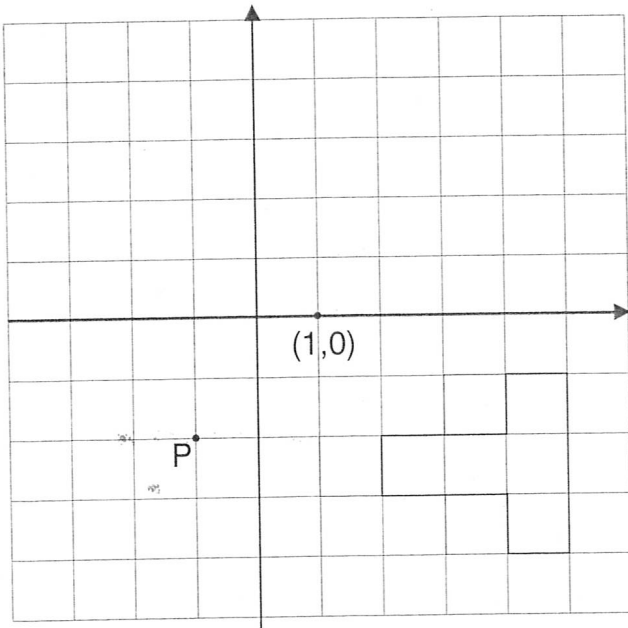
Lav følgende opgaver i Geogebra
(husk at tegne den originale figur)



Drej trekanten 90° omkring $(0,0)$ i negativ retning.



Drej trekanten 90° omkring $(-1,0)$ i negativ retning.

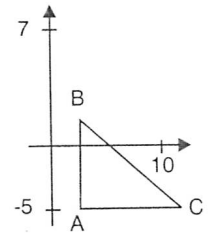


Drej figuren 90° omkring P i positiv retning.

2. Tegn et koordinat system.
Tegn trekant ABC.
 $A(1,3)$, $B(4,7)$
 $C(7,3)$, $P(0,-1)$.

Drej trekanten 90° omkring P i positiv retning.

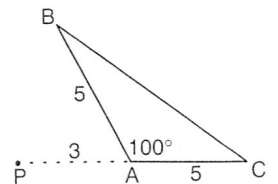
Provetegning



3. Tegn trekant ABC.

Drej trekanten 80° omkring P i positiv retning.

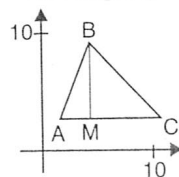
Provetegning



1. Tegn et koordinat system.
Tegn trekant ABC.
 $A(1,3)$, $B(4,7)$ $C(7,3)$.

Drej trekanten 45° omkring M i positiv retning.

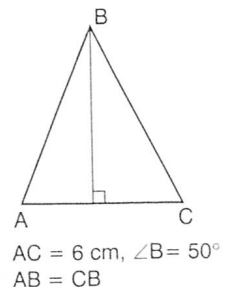
Provetegning

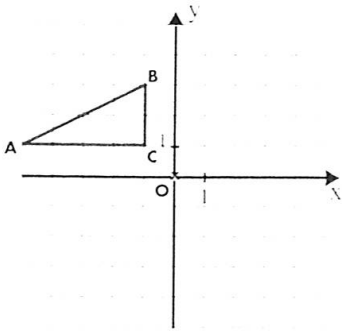


4. Tegn trekant ABC.

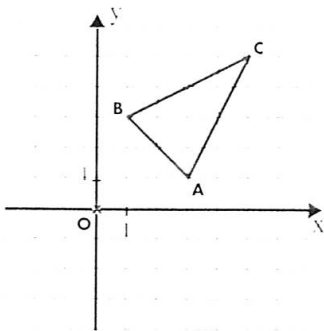
Drej trekanten 75° omkring P i negativ retning.

Provetegning



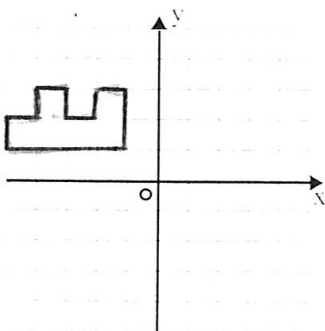
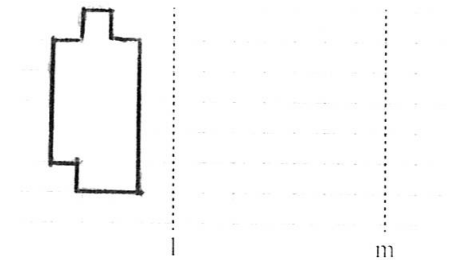


- 6 a Drej trekant ABC 90° med uret om O.
 b Skriv koordinaterne til den drejede trekant $A_1B_1C_1$.
 c Skriv om sammenhængen mellem koordinaterne i de to trekanter.

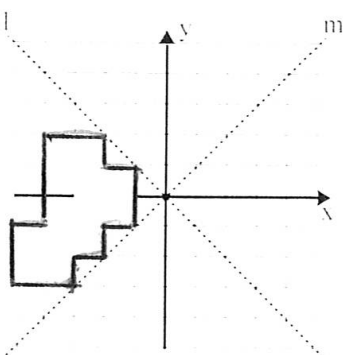


- 7 a Drej trekant ABC 90° mod uret om O og skriv koordinaterne til den drejede trekant $A_1B_1C_1$.
 b Drej trekant ABC 180° om O og skriv koordinaterne til den drejede trekant $A_2B_2C_2$.
 c Skriv om sammenhængen mellem koordinaterne i trekant ABC og $A_2B_2C_2$.

- 8 a Spejl figuren først i l og så i m.
 b Hvilken flytning fører den oprindelige figur over i den dobbeltspejlede?

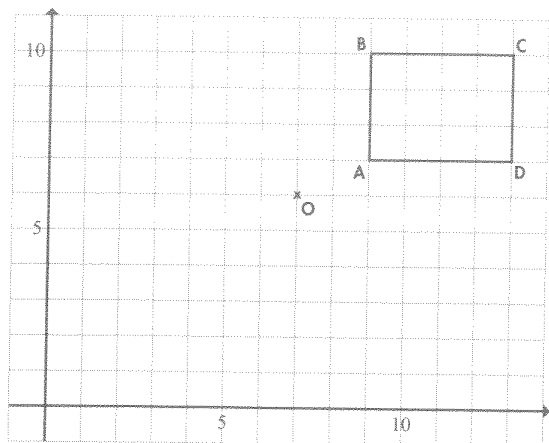


- 9 a Spejl figuren først i y-aksen og så i x-aksen.
 b Hvilken flytning fører den oprindelige figur over i den dobbeltspejlede?



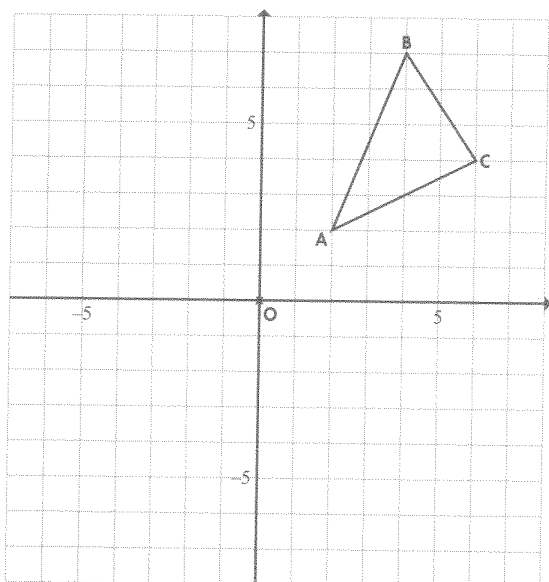
- 10 a Spejl figuren først i linje l og så i linje m.
 b Hvilken flytning fører den oprindelige figur over i den dobbeltspejlede?

Drej firkant ABCD om O og skriv de nye koordinater i skemaet.



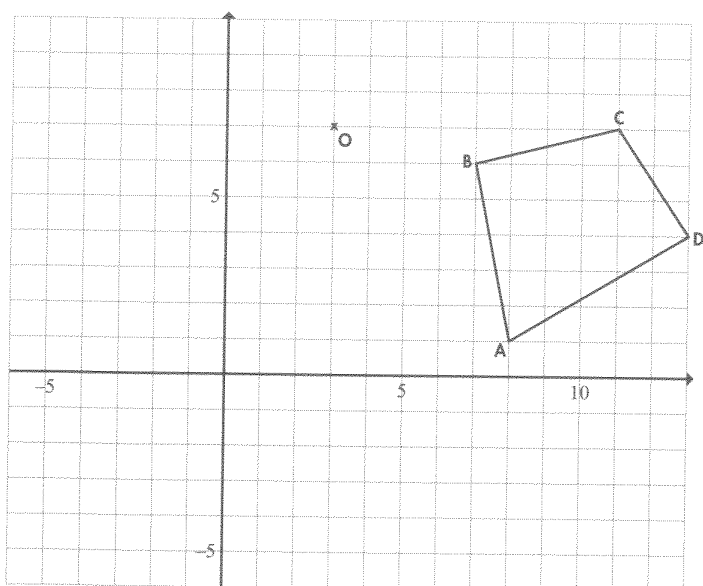
	A	B	C	D
90° mod uret				
180°				
270° mod uret				
90° med uret				

Drej trekant ABC om O og skriv de nye koordinater i skemaet.



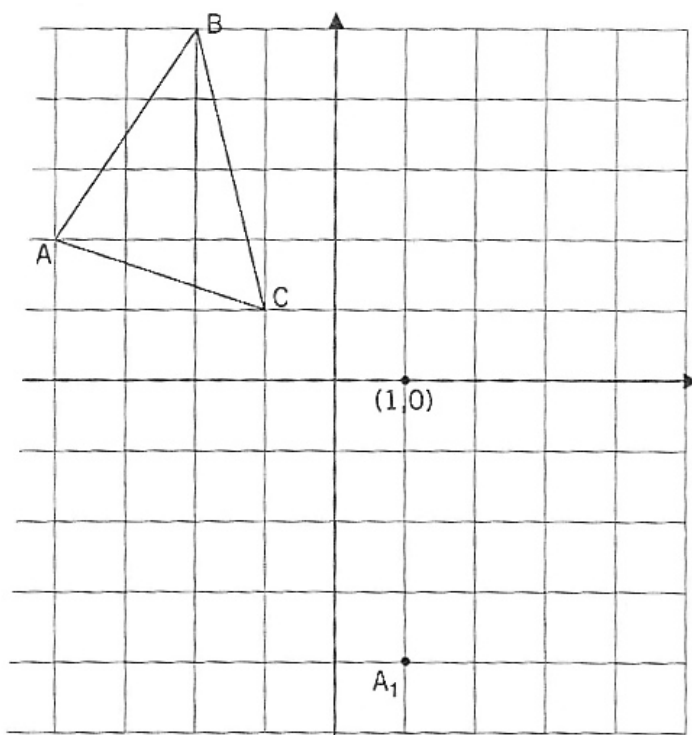
	A	B	C
90° mod uret			
180°			
270° mod uret			
90° med uret			

Drej firkant ABCD 270° mod uret om O. Skriv de nye koordinater.



A	
B	
C	
D	

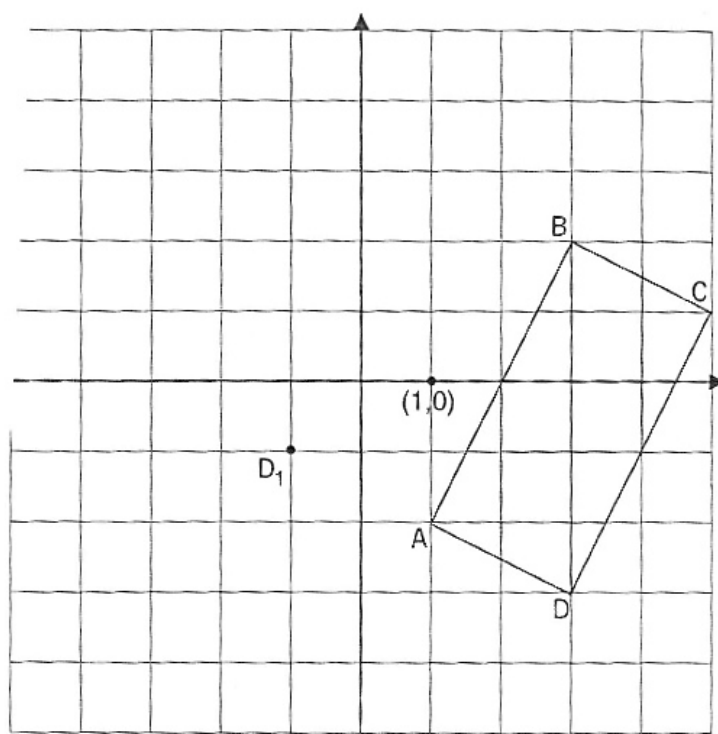
Parallel forskydning



Find billedet af trekant ABC ved en parallel-
forskydning således at A kommer til at ligge
i A_1 .

Aflæs koordinaterne til:

B_1 (,) og C_1 (,)



Find billedet af ABCD ved en parallel-
forskydning således at D kommer til at ligge
i D_1 .

Aflæs koordinaterne til:

A_1 (,) B_1 (,) og C_1 (,)

1. Tegn et koordinatsystem.
Afsæt i dette:

$A(1,1)$, $B(3,4)$ og $C(4,1)$

Foretag parallelforskydning så C kommer
over i $C_1(0,-3)$

Tegn billedet af ABC.

2. Afsæt i koordinatsystem:

$A(-4,-1)$, $B(-2,1)$, $C(0,-2)$ og $D(-2,-4)$.

Tegn figuren.

Find billedet af ABCD ved parallelforskydning
så B kommer over i $B_1(2,4)$.

Tegn billedet af ABCD.



3. $23\frac{3}{4} + 70\frac{1}{2}$

6. $112\frac{3}{4} + 70\frac{1}{3}$

4. $44\frac{1}{3} + 86\frac{5}{6}$

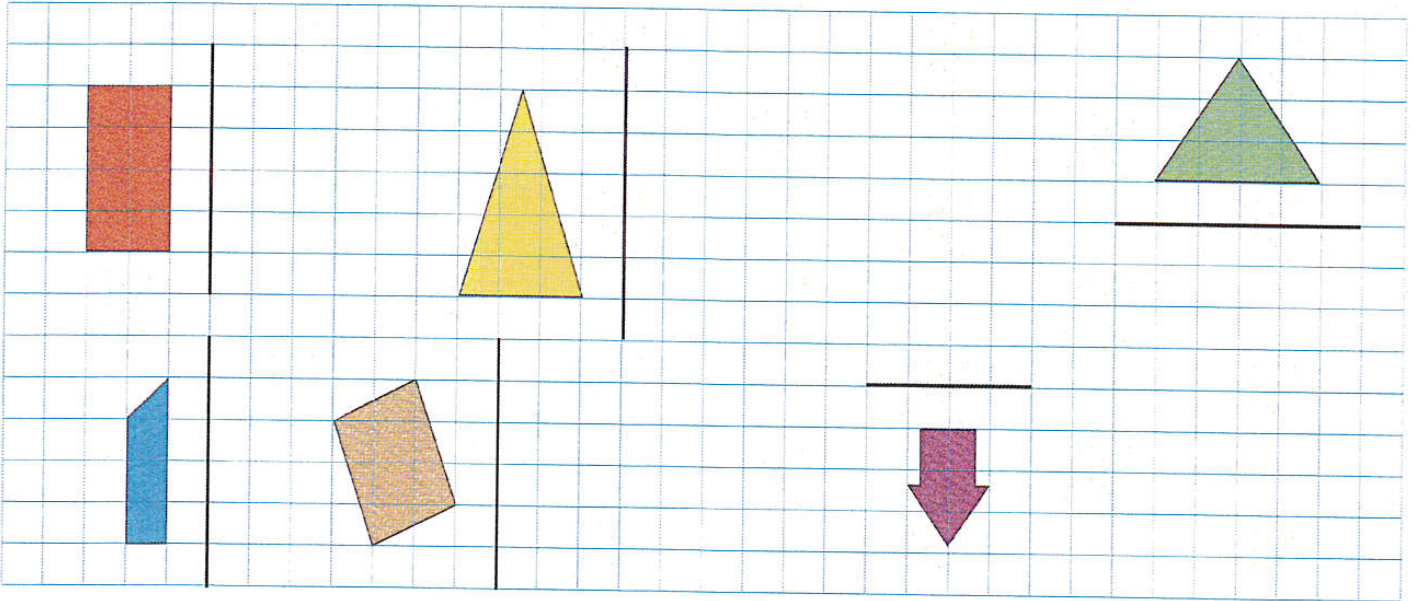
7. $200\frac{4}{5} + 120\frac{2}{3}$

5. $103\frac{1}{2} + 47\frac{7}{10}$

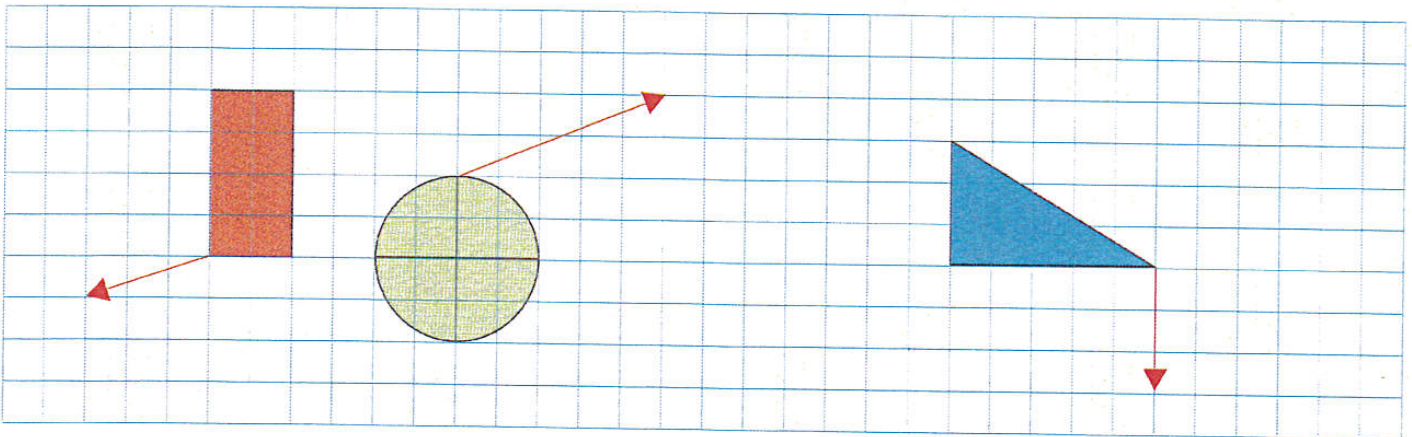
8. $67\frac{4}{9} + 288\frac{5}{6}$

9. Bestem rumfanget af en cylinderformet dåse
med $d=28$ cm og højden 30 cm.
Nærmeste hele tal.

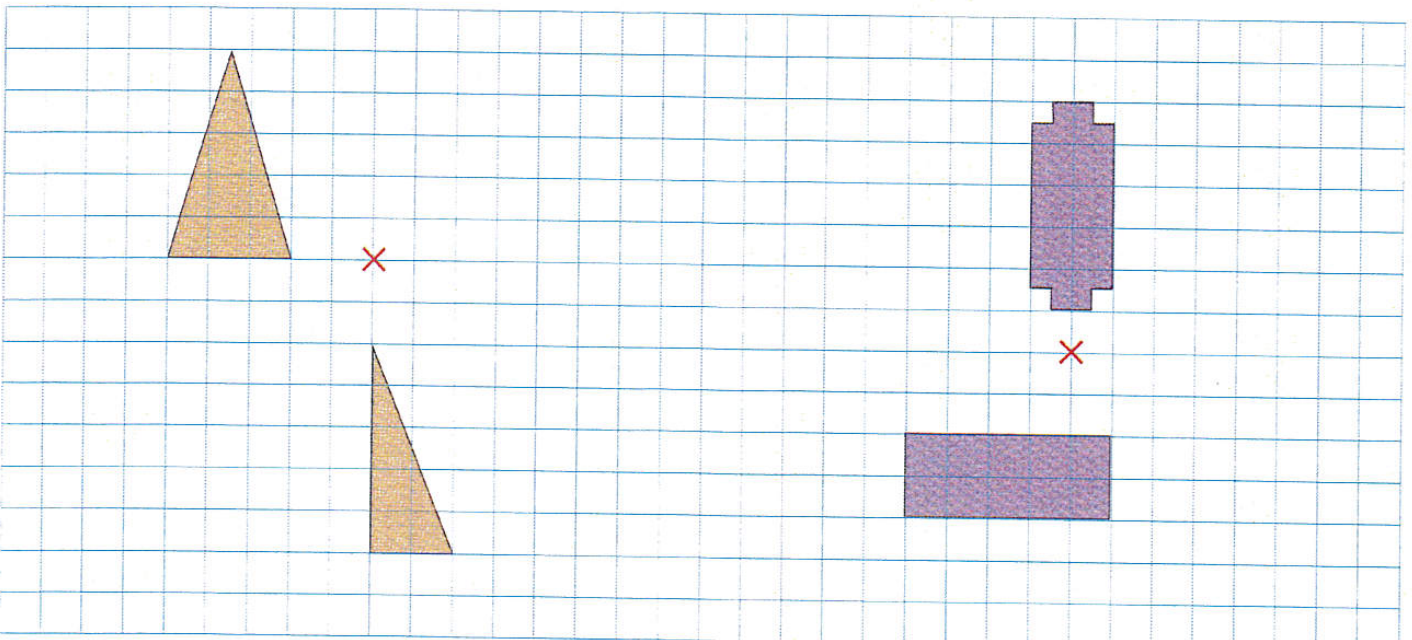
1 Spejl figurene i linjerne. (Tegn følgende i Geogebra. Husk at tegne den originale figur)



2 Parallelforskyd figurene i pilens retning og længde.

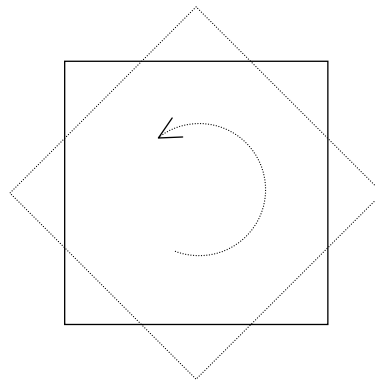


3 Drej figurene 90° mod uret om punktet.

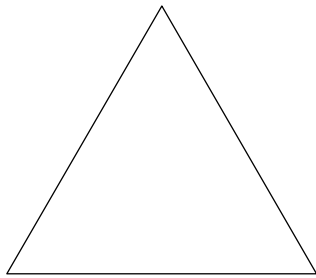




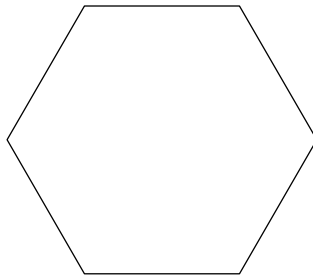
- 1: Hvis man drejer et kvadrat $\frac{1}{4}$ omgang (90°), så vil kvadratet dække sig selv.
Man kan også dreje kvadratet $\frac{1}{2}$ omgang (180°), $\frac{3}{4}$ omgang (270°) eller en hel omgang (360°).



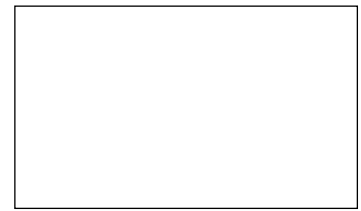
Hvor mange grader skal man dreje de 3 figurer herunder, for at de kan dække sig selv?



En ligesidet trekant

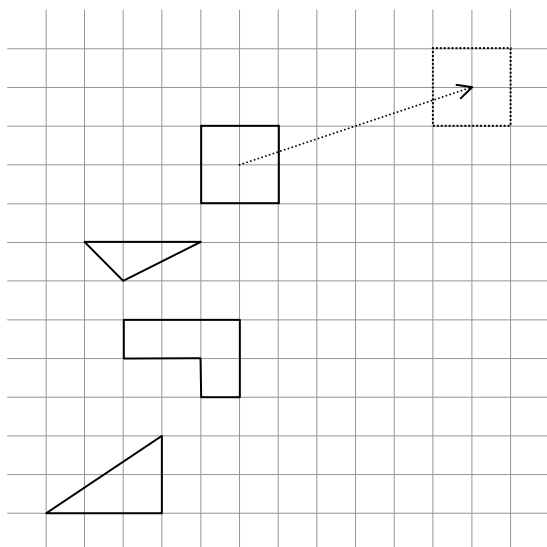


En ligesidet sekskant

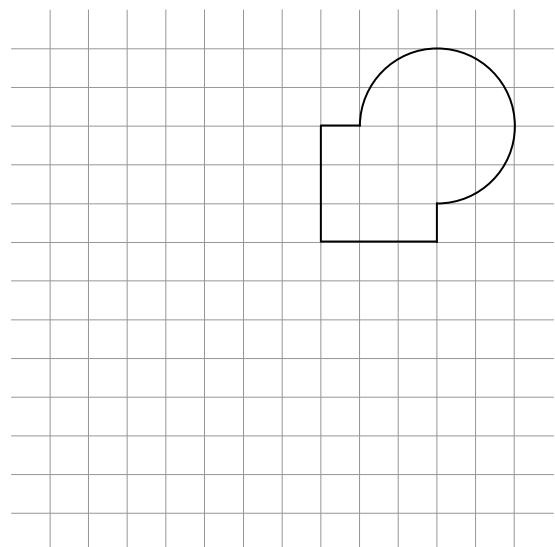


Et rektangel

- 2: Alle figurerne skal skubbes 6 tern til højre og 2 tern op. Det kaldes parallelforskydning.

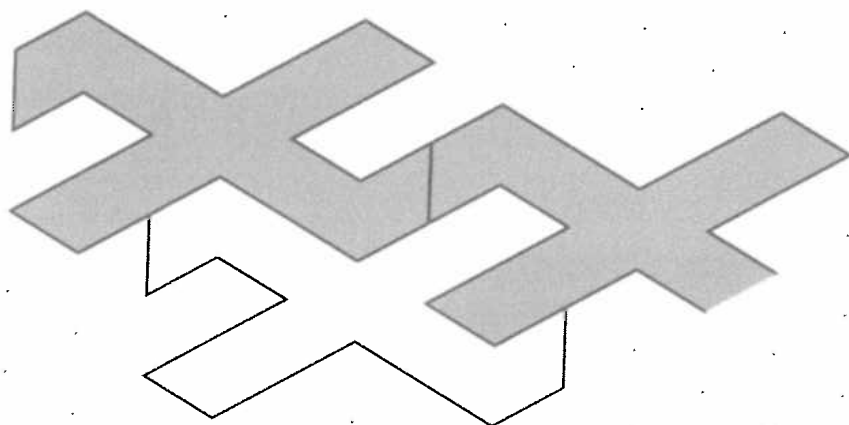
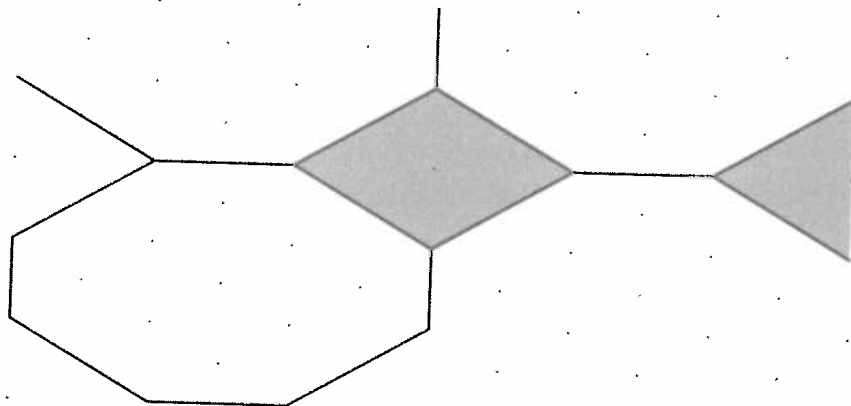


- 3: Figuren skal parallelforskydes 5 tern til venstre og 7 tern ned.



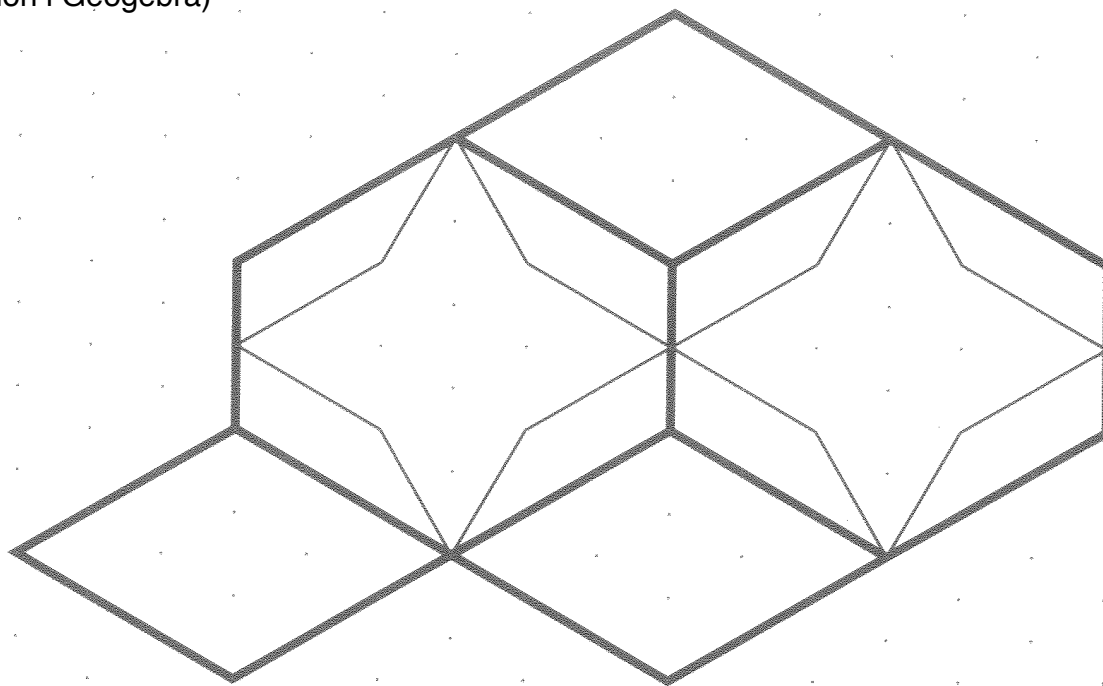
Fortsæt mønstrene

(Forsøg at lave disse tessalationer i Geogebra)



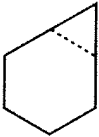
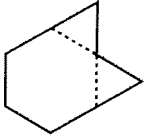
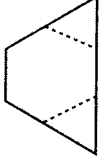
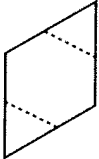
Fortsæt mønsteret

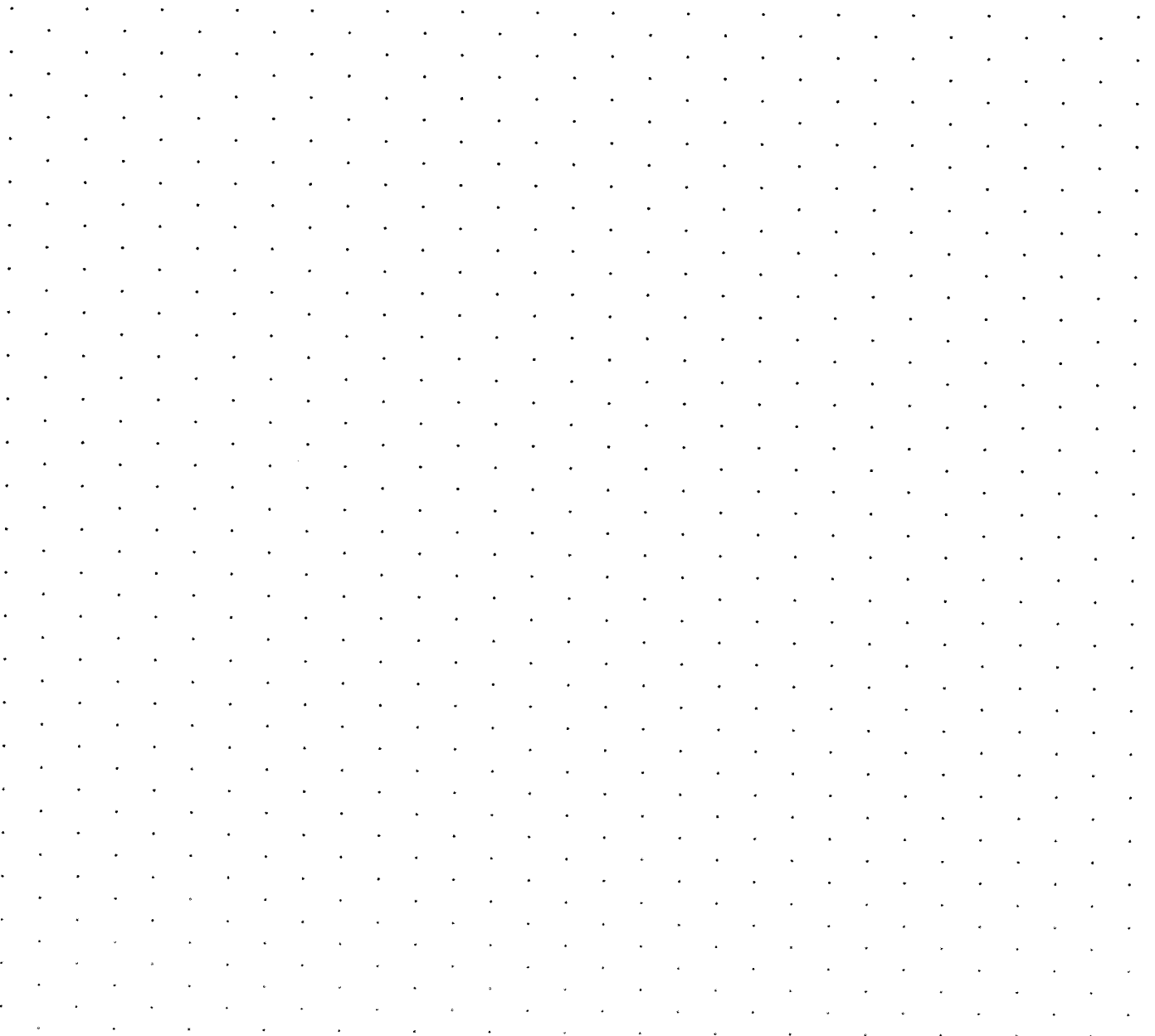
(Forsøg at lave denne
tessellation i Geogebra)



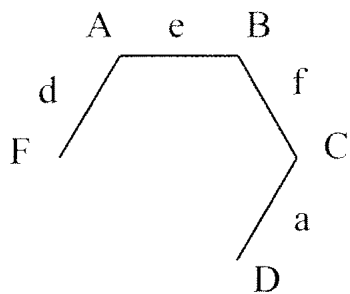
Tegn tessellationer med polygonerne og udfyld skemaet.

(Tegn i Geogebra)

Polygonform				
Vinkelstørrelser	$60^{\circ}/120^{\circ}$			
Summen af vinkler, som mødes i samme punkt				



Tegn en sekskant hvor summen af vinkel A, B og C er 360° og $a = d$.
Lav en tessellation med sekskanten.



Tegn en femkant hvor vinkel A er 60° , vinkel C er 120° , $a = e$ og $c = d$.
Lav en tessellation med femkanten.

