

## Geometriske placeringer & flytninger - Fase 1

Analysere mønstre og symmetri

Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højest)

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

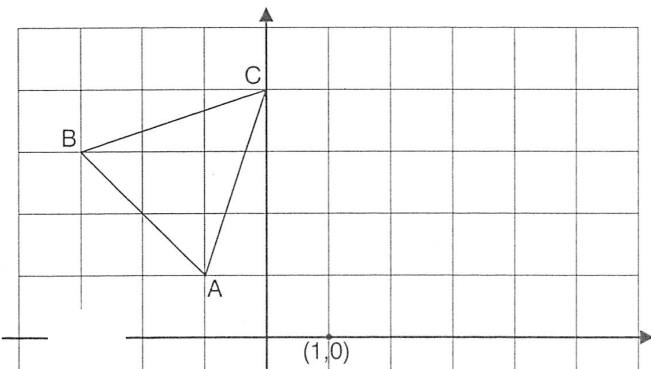
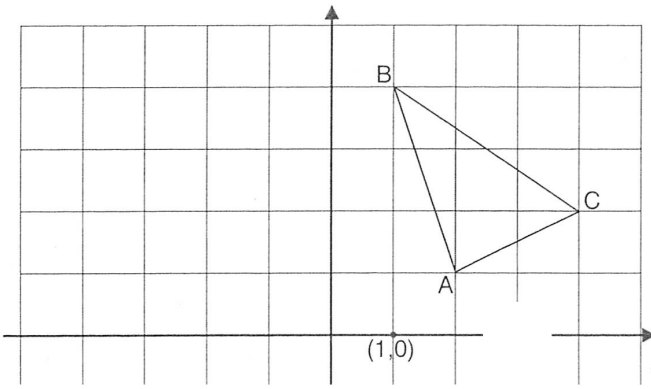
Aflæs koordinaterne til:

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

Find billedet af ABC ved spejling i y-aksen.

Aflæs spejlingspunkterne:

A<sub>1</sub>( , ) B<sub>1</sub>( , ) C<sub>1</sub>( , )



Tegn spejlingsaksen  $x = 1$ .

Aflæs koordinaterne til:

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

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

Aflæs spejlingspunkterne:

A<sub>1</sub>( , ) B<sub>1</sub>( , ) C<sub>1</sub>( , )

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

Facit:

-1   -2   -3

-4   -8   -9

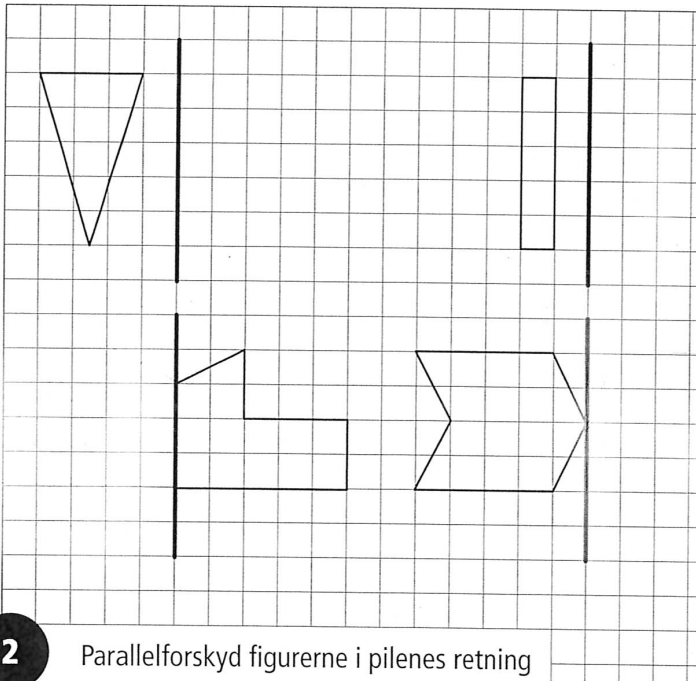
-10   -11   -15

-20

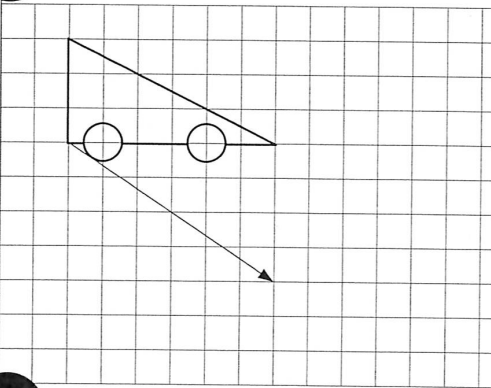
C

**1**

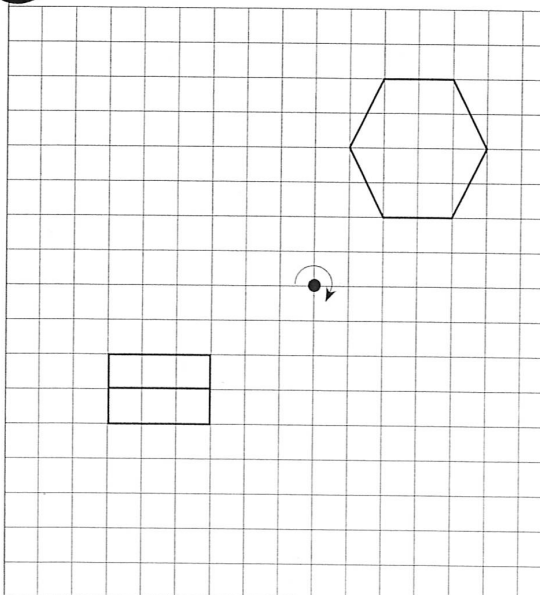
Spejl figurene i linjerne

**2**

Parallelforskyd figurene i pilenes retning

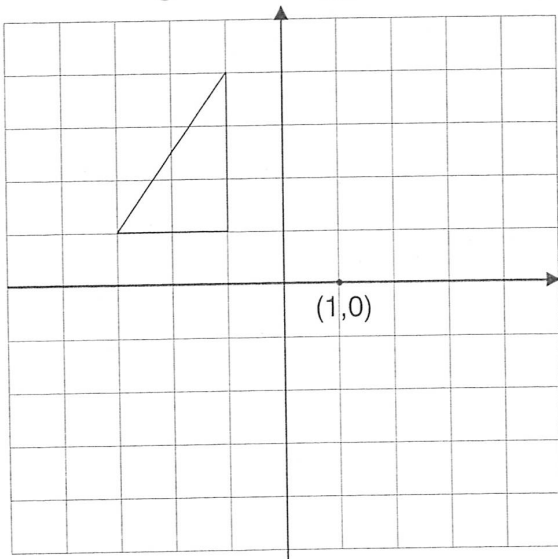
**3**

Drej figurene to og to 90° om prikken

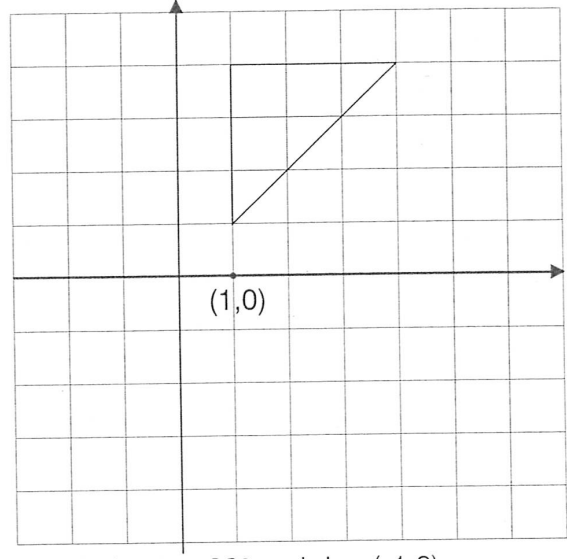


# Drejning

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



Drej trekanten  $90^\circ$  omkring  $(0,0)$   
i negativ retning.

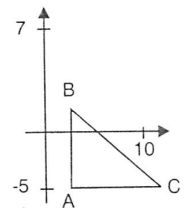


Drej trekanten  $90^\circ$  omkring  $(-1,0)$   
i negativ retning.

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

Drej trekanten  $90^\circ$   
omkring P i positiv  
retning.

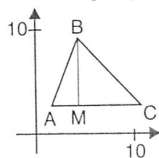
Provetegning

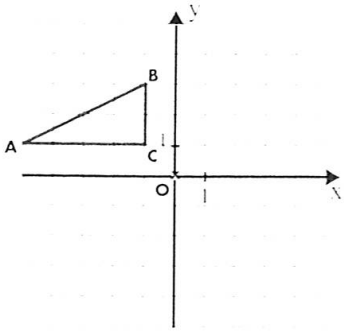


1. Tegn et koordinat system.  
Tegn trekant ABC.  
 $A(1,3)$ ,  $B(4,7)$   $C(7,3)$ .

Drej trekanten  $45^\circ$   
omkring M i positiv  
retning.

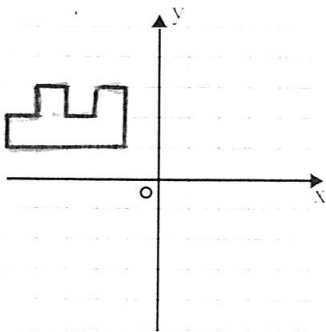
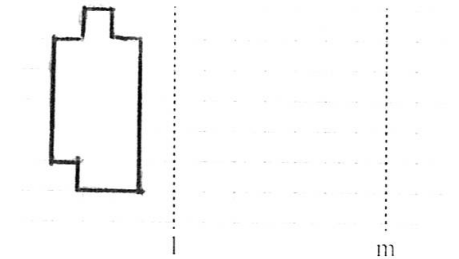
Provetegning





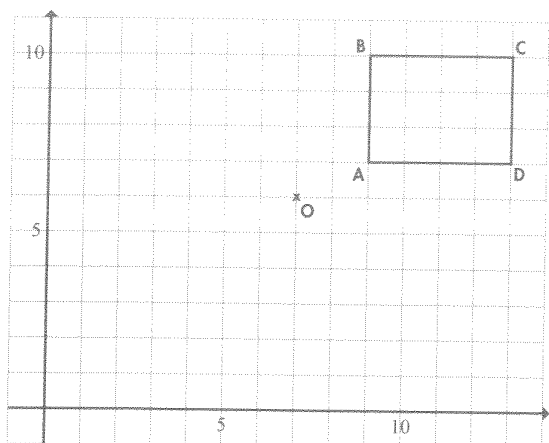
- 6 a Drej trekant ABC  $90^\circ$  med uret om O.  
 b Skriv koordinaterne til den drejede trekant  $A_1B_1C_1$ .  
 c Skriv om sammenhængen mellem koordinaterne i de to trekanter.

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



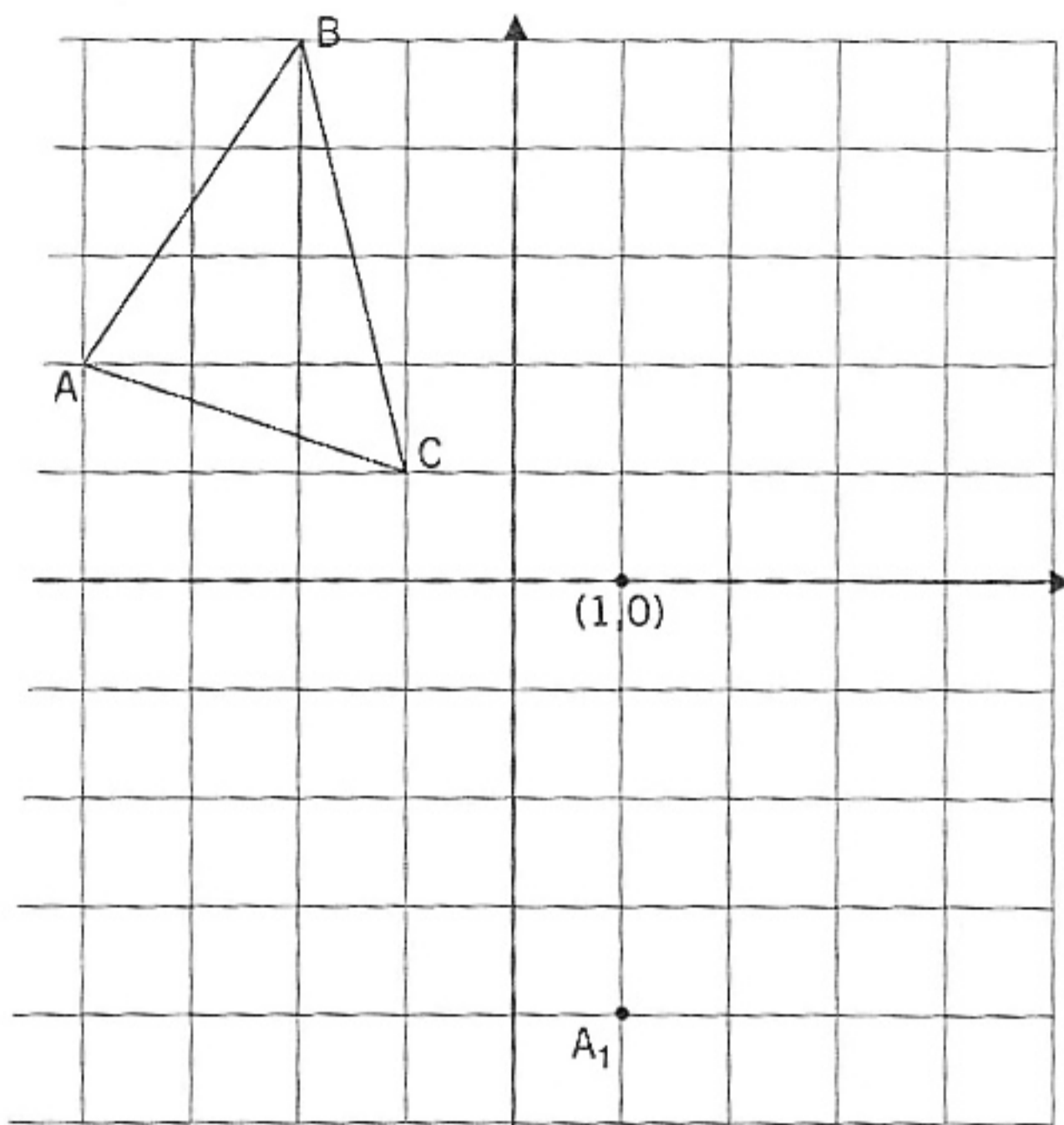
- 9 a Spejl figuren først i y-aksen og så i x-aksen.  
 b Hvilken flytning fører den oprindelige figur over i den dobbeltspejlede?

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



	A	B	C	D
$90^\circ$ mod uret				
$180^\circ$				
$270^\circ$ mod uret				
$90^\circ$ med uret				

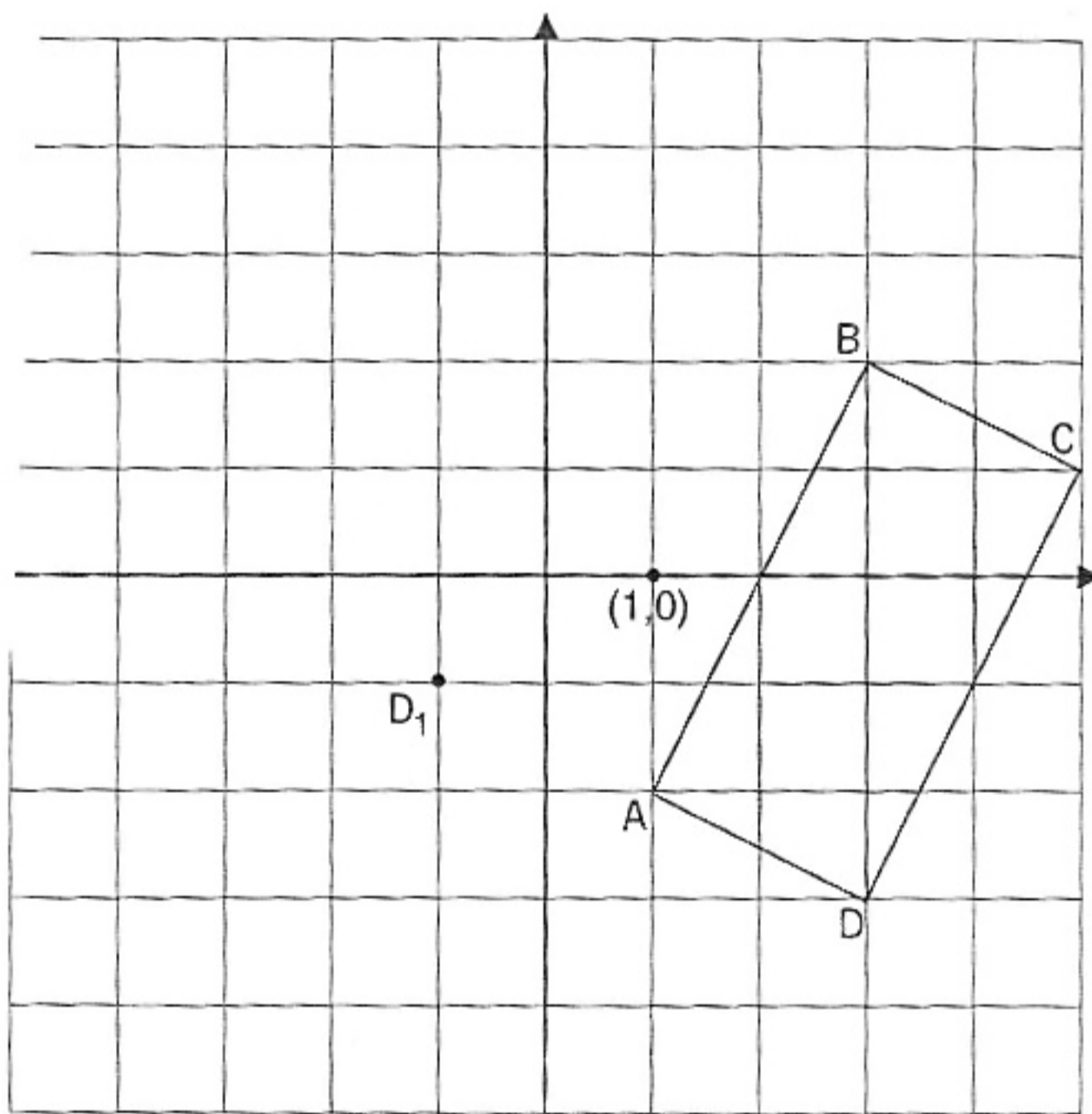
# Parallel forskydning



Find billedet af trekant ABC ved en parallelforskydning således at A kommer til at ligge i  $A_1$ .

Aflæs koordinaterne til:

$B_1$  ( , ) og  $C_1$  ( , )

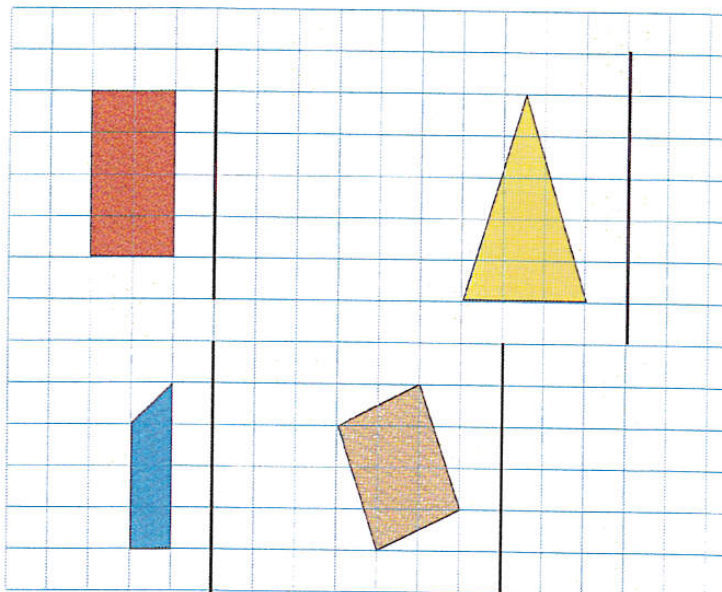


Find billedet af ABCD ved en parallelforskydning således at D kommer til at ligge i  $D_1$ .

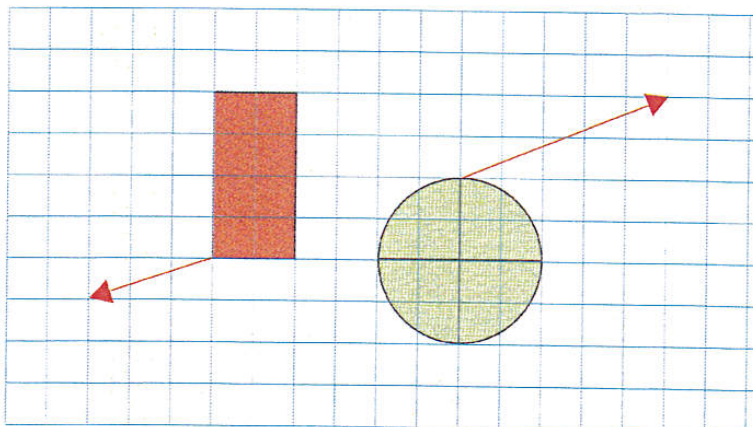
Aflæs koordinaterne til:

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

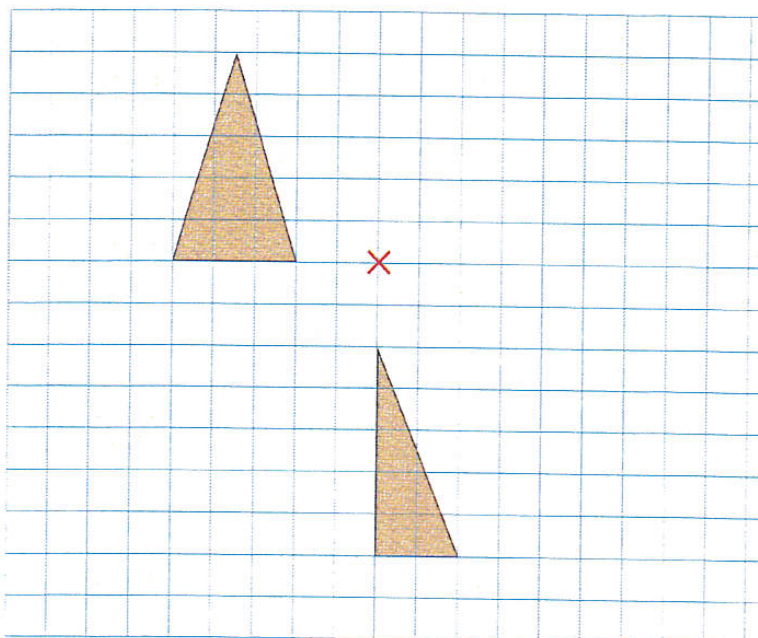
- 1 Spejl figurene i linjerne. (Tegn følgende i Geogebra. Husk at tegne den originale figur)



- 2 Parallelforskyd figurene i pilens retning og længde.

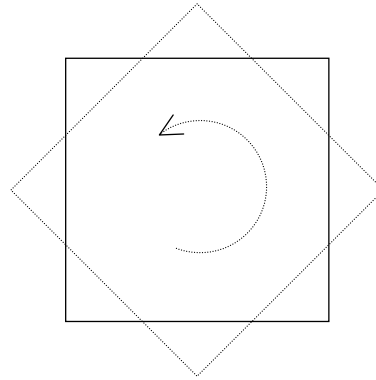


- 3 Drej figurene  $90^\circ$  mod uret om punktet.

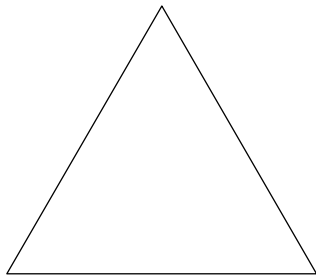




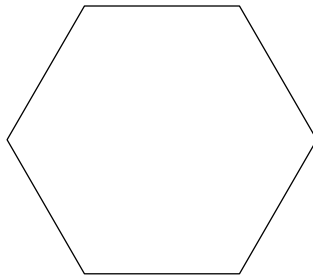
- 1: Hvis man drejer et kvadrat  $\frac{1}{4}$  omgang ( $90^\circ$ ), så vil kvadratet dække sig selv.  
Man kan også dreje kvadratet  $\frac{1}{2}$  omgang ( $180^\circ$ ),  $\frac{3}{4}$  omgang ( $270^\circ$ ) eller en hel omgang ( $360^\circ$ ).



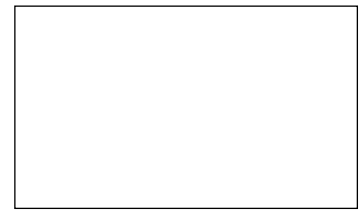
Hvor mange grader skal man dreje de 3 figurer herunder, for at de kan dække sig selv?



En ligesidet trekant



En ligesidet sekskant



Et rektangel

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

