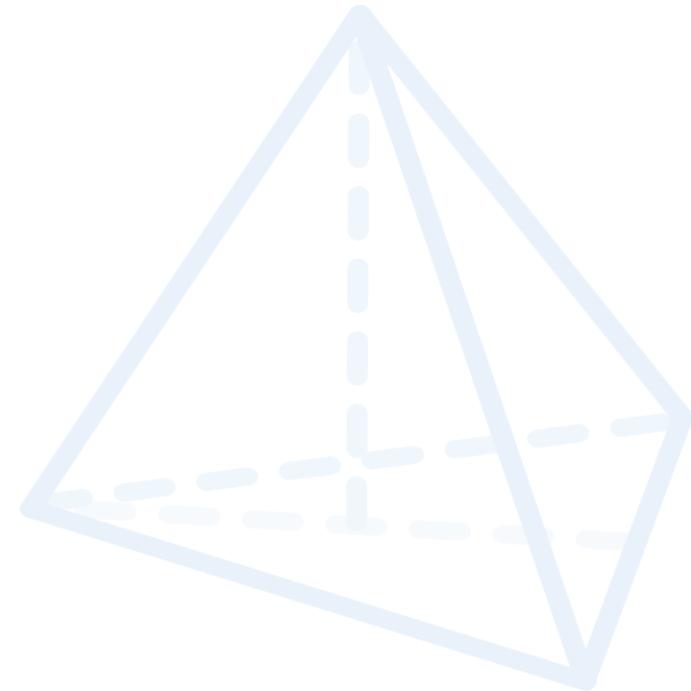




Refleksi dalam Kapita Selekta melalui Pemanfaatan Geogebra

Nur Eva Zakiah



Sub-CPMK & Indikator

Sub-CPMK 3

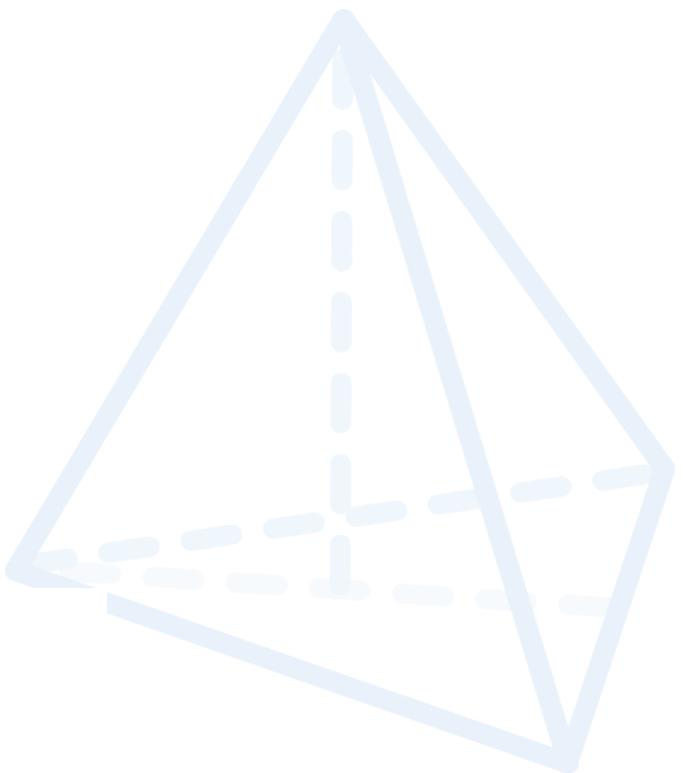
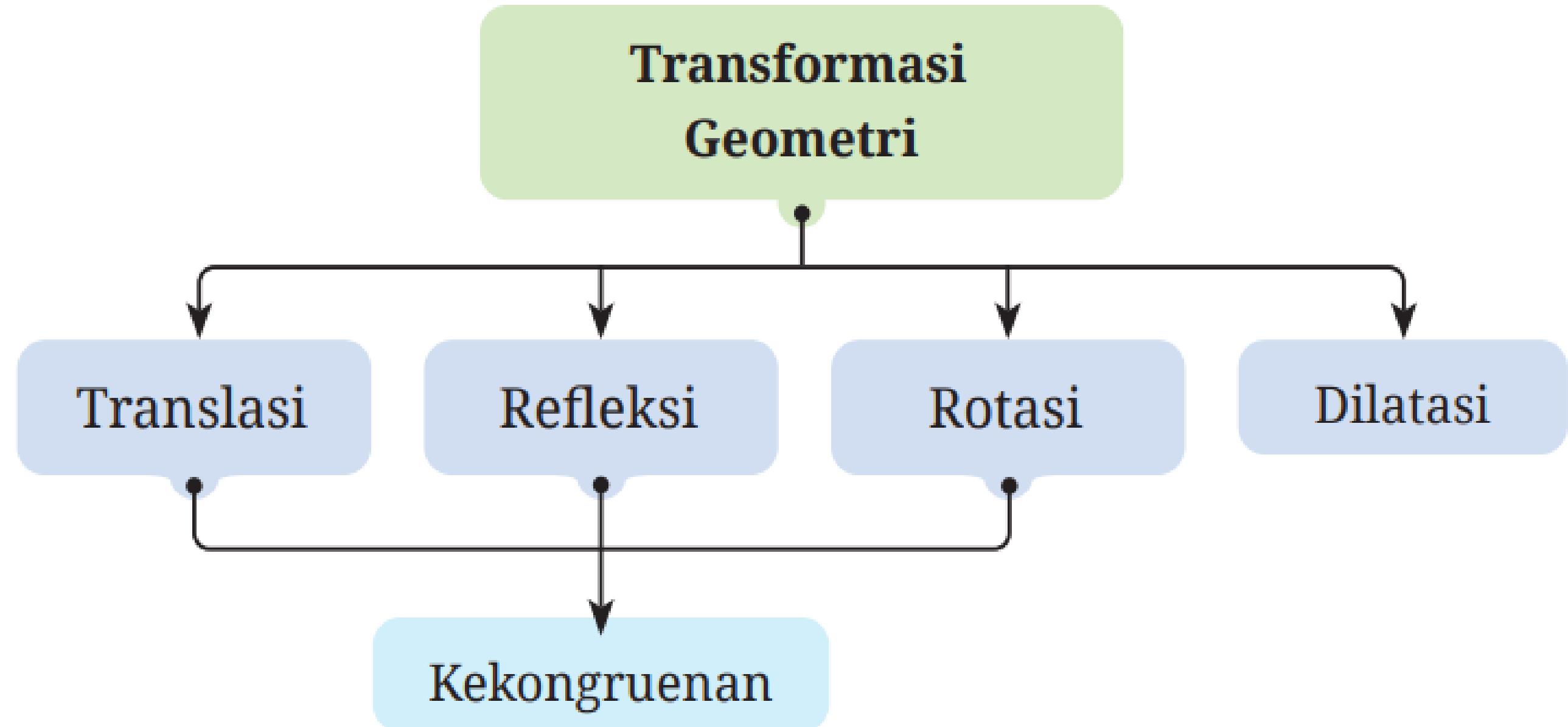
Mampu memecahkan masalah kontekstual melalui konsep **refleksi** dengan menggunakan **Software Geometri**

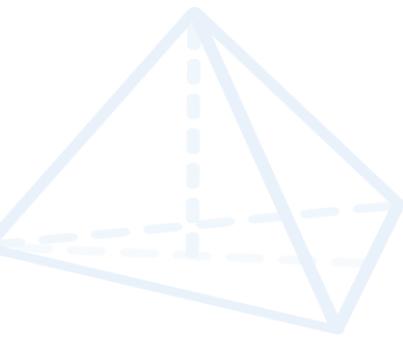
Indikator Sub-CPMK 3

Ketepatan dalam memilih konteks **kearifan lokal** serta mampu memecahkan masalah melalui konsep **refleksi** dengan menggunakan **Software Geometri**

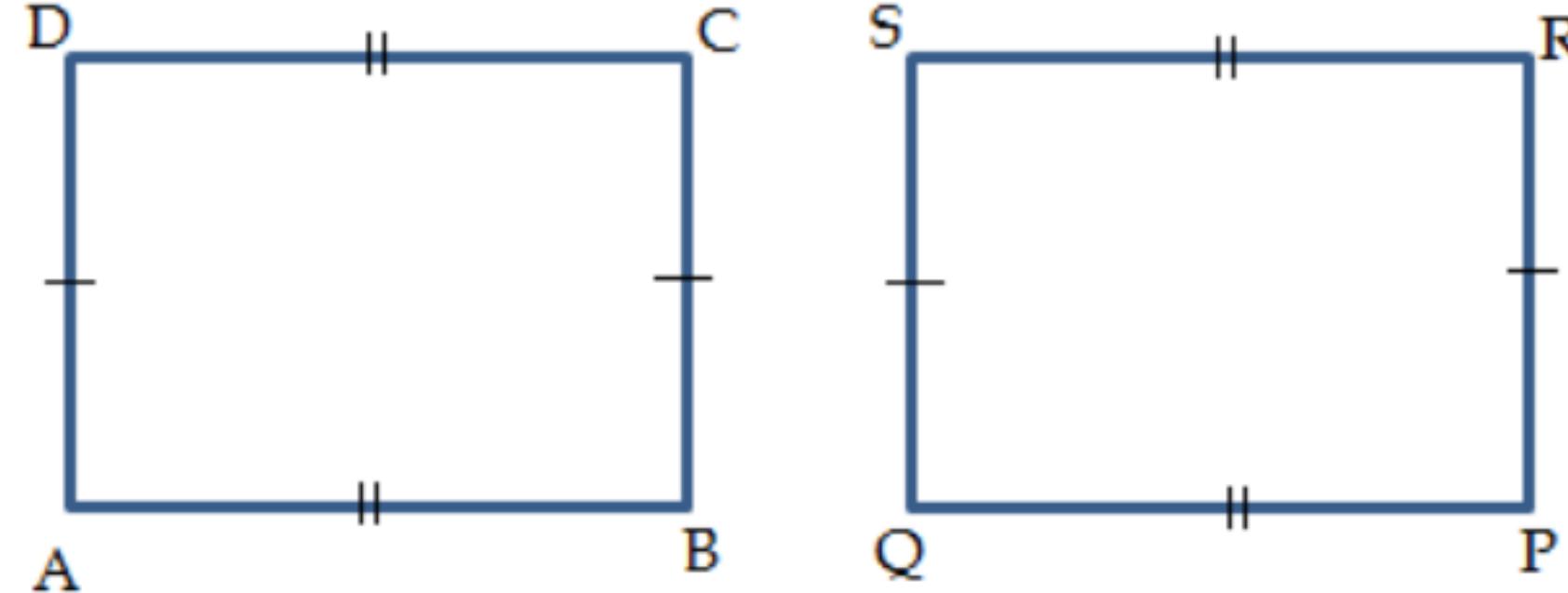


PETA KONSEP

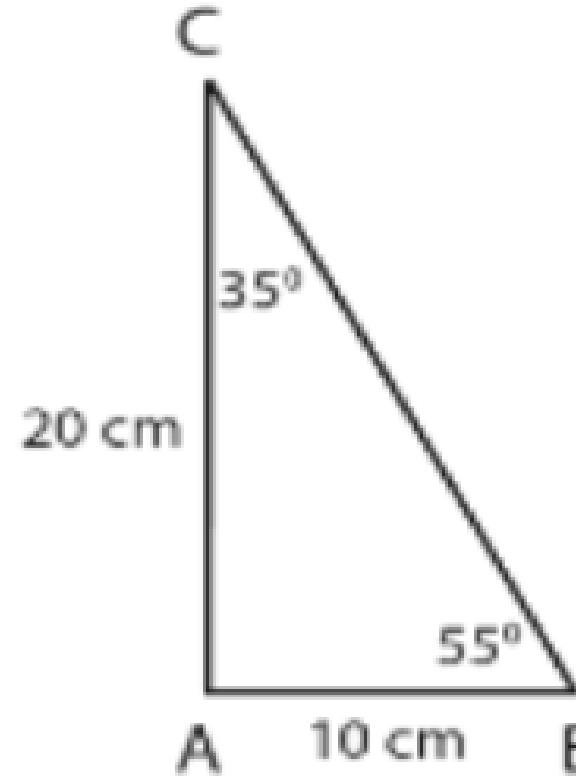




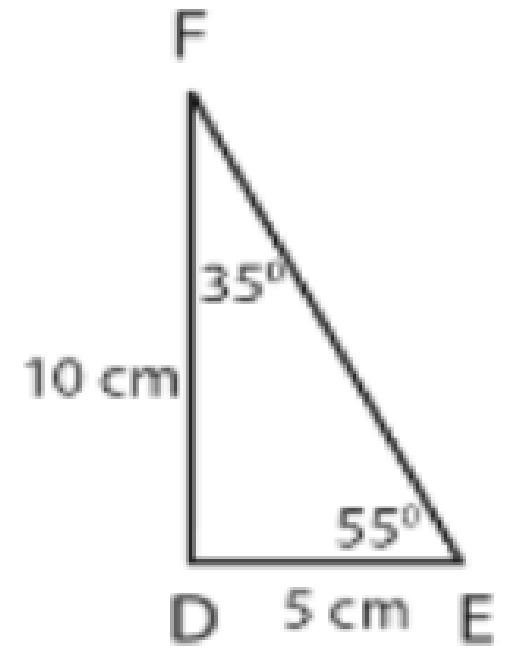
Kekongruenan & Kesebangunan



Gambar 1



Gambar 2



Diskusi:

Gambar mana yang kongruen? dan mana yang sebangun?

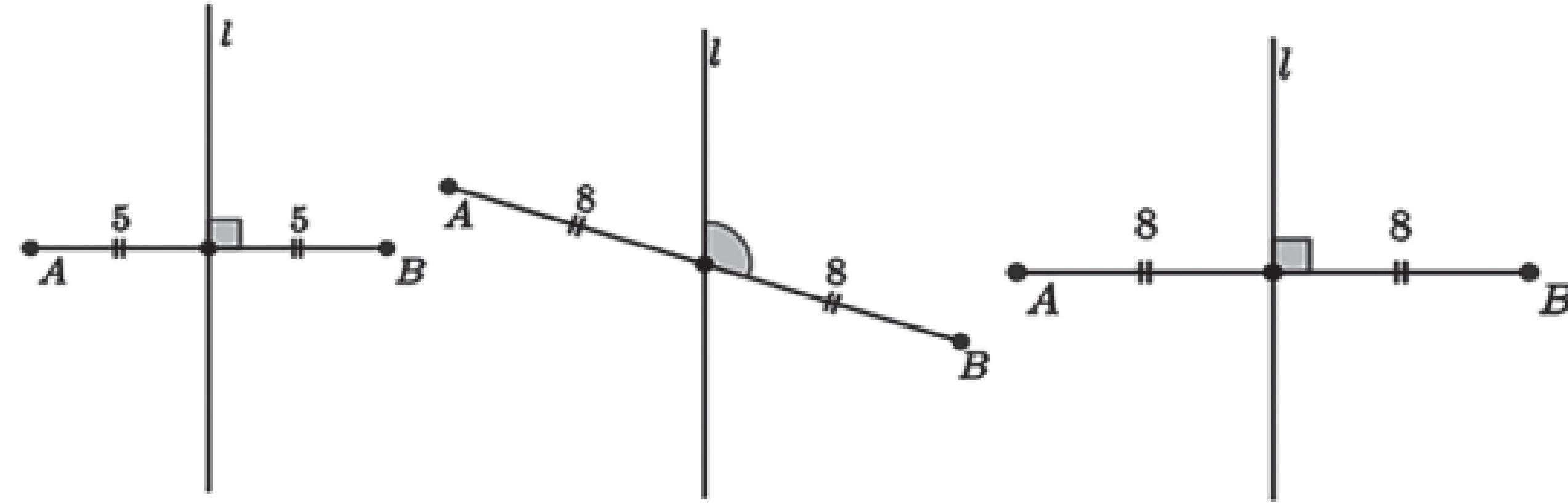
Apa syarat kekongruenan pada bangun datar?

Apa syarat kesebangunan pada bangun datar?



Materi:

- 1. Refleksi Titik Terhadap Garis**
- 2. Refleksi Terhadap Sumbu x , Sumbu y , dan Titik Asal $0(0, 0)$**
- 3. Refleksi Persamaan Garis**
- 4. Refleksi terhadap Garis $y = x$ dan $y = -x$**
- 5. Refleksi pada Garis $x = k$ dan $y = h$**



Hubungan Titik *A* dan Titik *B* terhadap Garis *l*

Definisi: Refleksi Titik Terhadap Garis

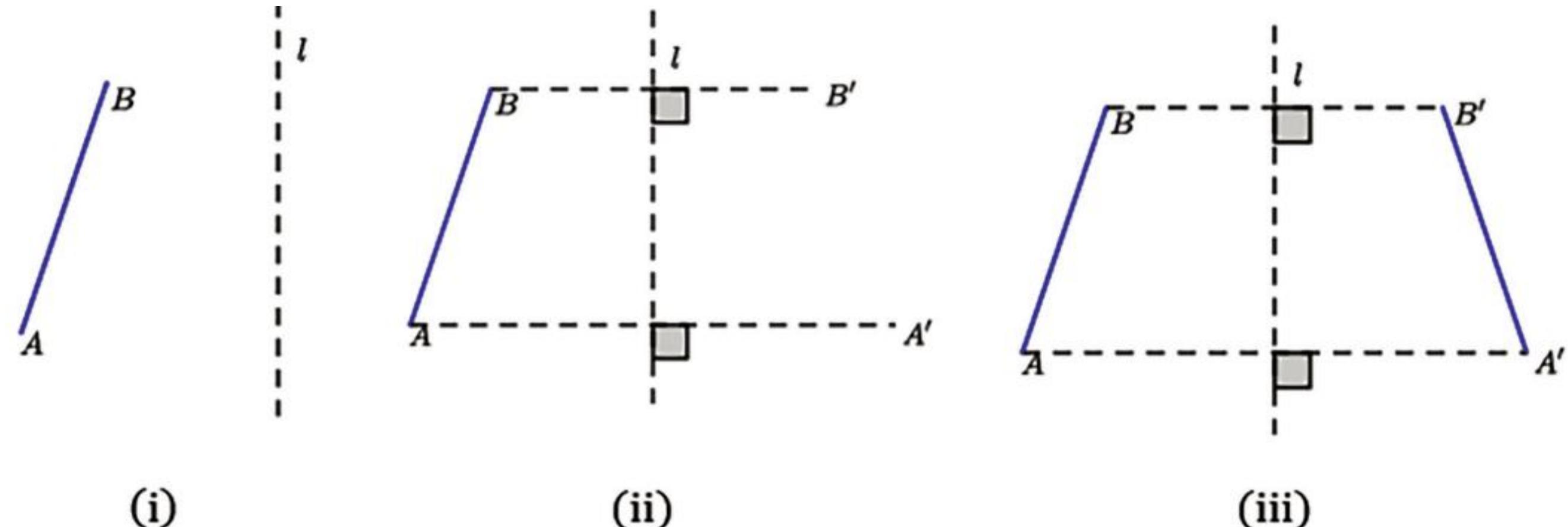
- Titik *A* direfleksikan terhadap garis *l* menghasilkan bayangan *B* maka garis *l* tersebut tegak lurus terhadap ruas garis *AB* dan membagi ruas garis tersebut menjadi dua bagian yang sama panjang.
- Untuk selanjutnya garis *l* disebut garis refleksi.



Sifat Refleksi Titik Terhadap Garis

- **Jarak titik asal A terhadap garis refleksi sama dengan jarak bayangan A' terhadap garis refleksi.**
- **Garis yang menghubungkan titik asal dan bayangan, yaitu AA' , tegak lurus terhadap garis refleksi**

Selanjutnya, bagaimana jika objek yang direfleksikan berupa ruas garis?



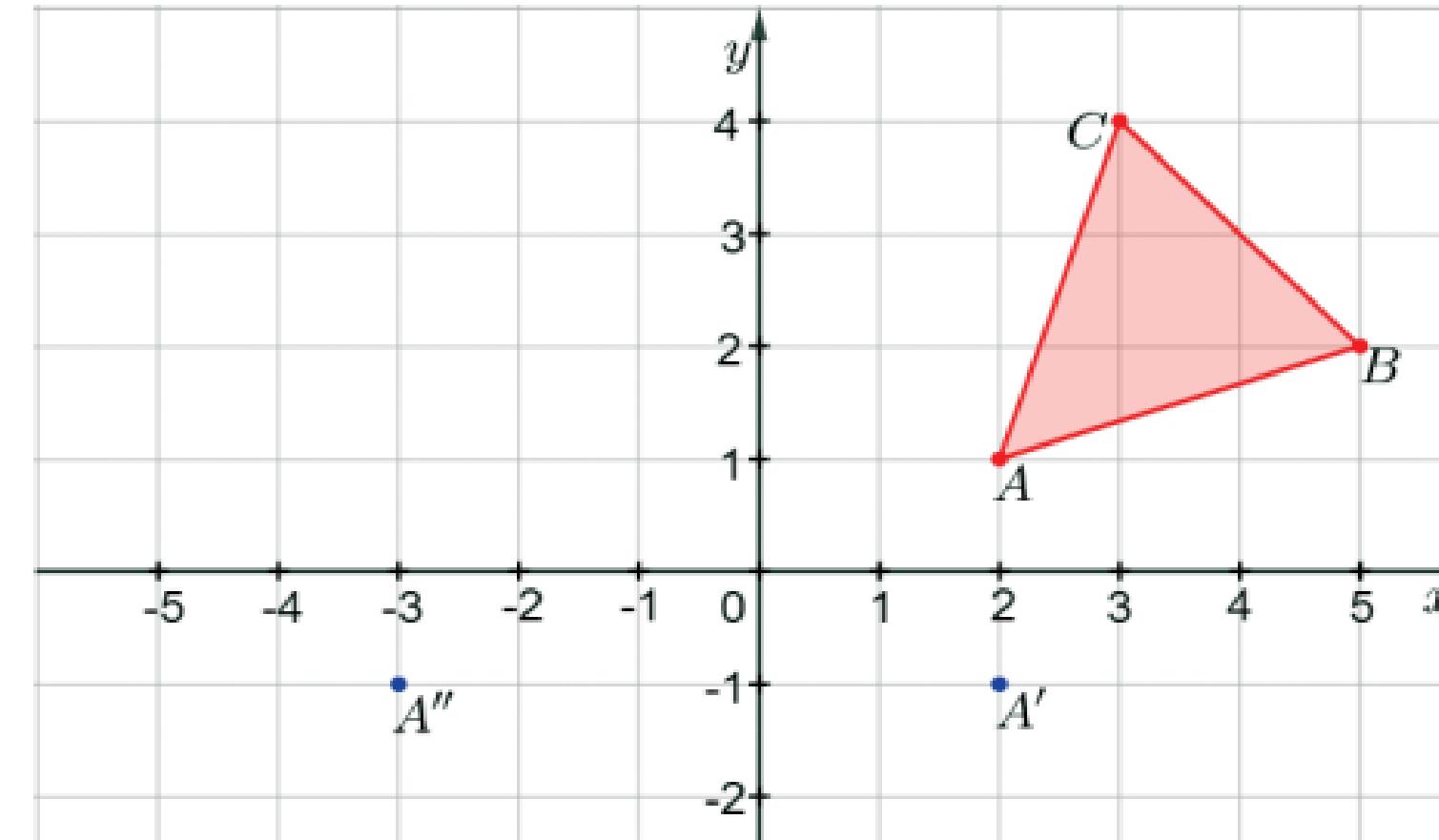
Refleksi Garis

Sifat Refleksi Ruas Garis

- Panjang ruas garis AB sama dengan panjang $A'B'$
- Ruas garis AA' sejajar dengan garis BB' .

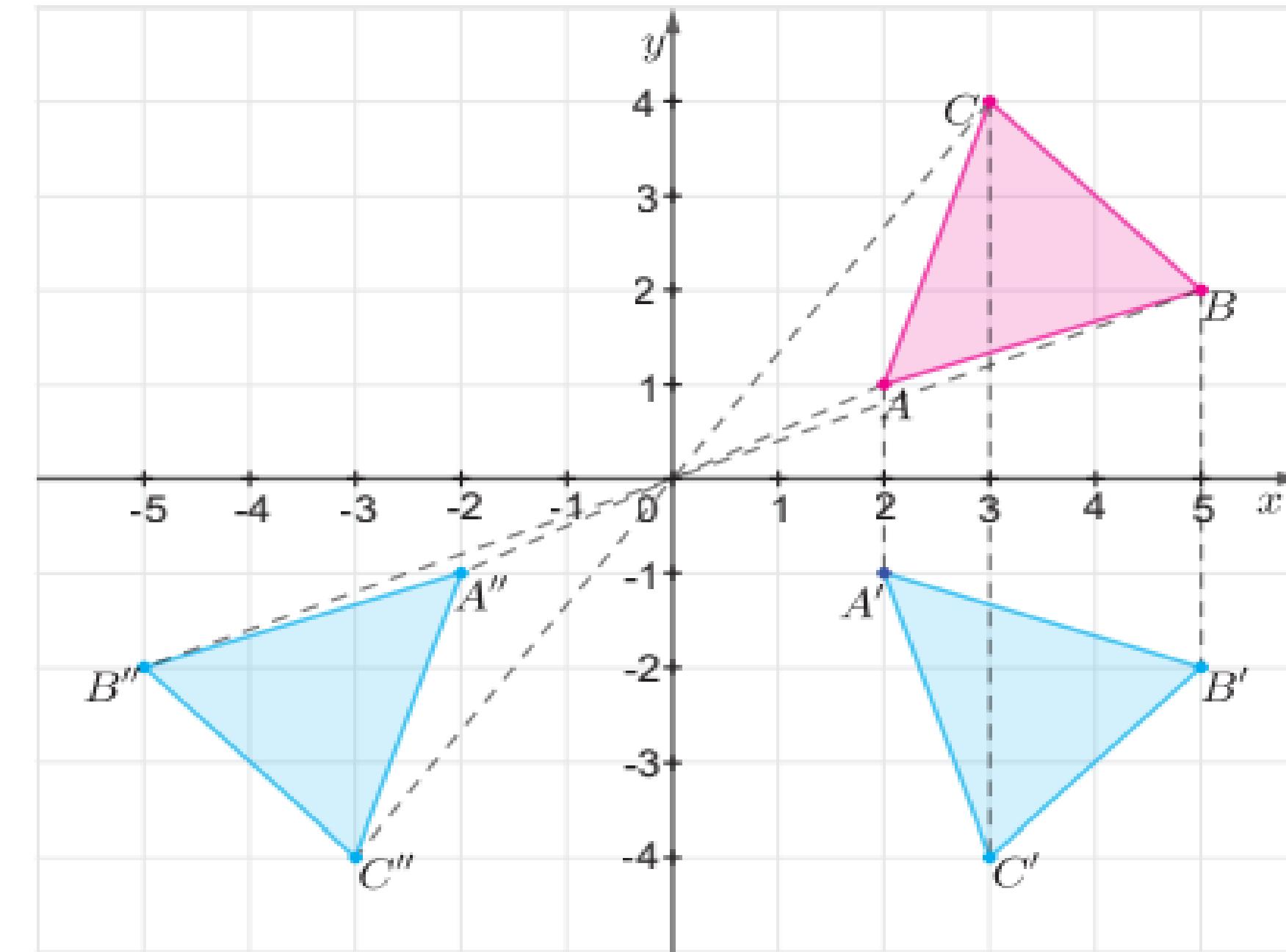
Refleksi Terhadap Sumbu x, Sumbu y, dan Titik Asal (0,0)

Merefleksikan segitiga ABC terhadap sumbu x lalu bayangan yang dihasilkan direfleksikan lagi terhadap sumbu y. Titik A telah direfleksikan seperti terlihat pada gambar



Refleksi Sumbu x dan Sumbu y

Tentukan bayangan ΔABC terhadap Sumbu x dan Sumbu y, dan O(0,0).
Kemudian tuliskan tiap-tiap koordinatnya



Refleksi ΔABC terhadap Sumbu x, Sumbu y, dan $O(0,0)$

Simpulan sifat refleksi?

Refleksi terhadap Sumbu x, Sumbu y, dan Titik Pusat $O(0,0)$

- Bayangan dari titik $A(x,y)$ yang direfleksikan terhadap sumbu x adalah $A'(x,-y)$
- Bayangan dari titik $A(x,y)$ yang direfleksikan terhadap sumbu y adalah $A'(-x,y)$
- Bayangan dari titik $A(x,y)$ yang direfleksikan terhadap titik pusat $O(0,0)$ adalah $A'(-x,-y)$



Refleksi Persamaan Garis

Tentukan bayangan dari garis $y=3x-4$ yang direfleksikan terhadap sumbu x!

Jawab:

Untuk memperoleh hasil refleksi garis lurus $y=3x-4$ terhadap sumbu x, kita dapat mengambil terlebih dahulu dua buah titik pada garis tersebut

$y = 3x - 4$		
x	2	0
y	2	-4
(x, y)	(2, 2)	(0, -4)

Selanjutnya dicari hasil refleksi titik (2,2) dan (0,-4).

Titik Awal	Refleksi	Bayangan
(2,2)		(2, -2)
(0,-4)	Sumbu x	(0,4)



Dari dua bayangan tersebut, dibuat persamaan garis lurusnya, diperoleh

$$\frac{y-4}{-2-4} = \frac{x}{2}$$

$$\frac{y-4}{-6} = \frac{x}{2}$$

$$(y-4) = -3x$$

$$y-4 = -3x$$

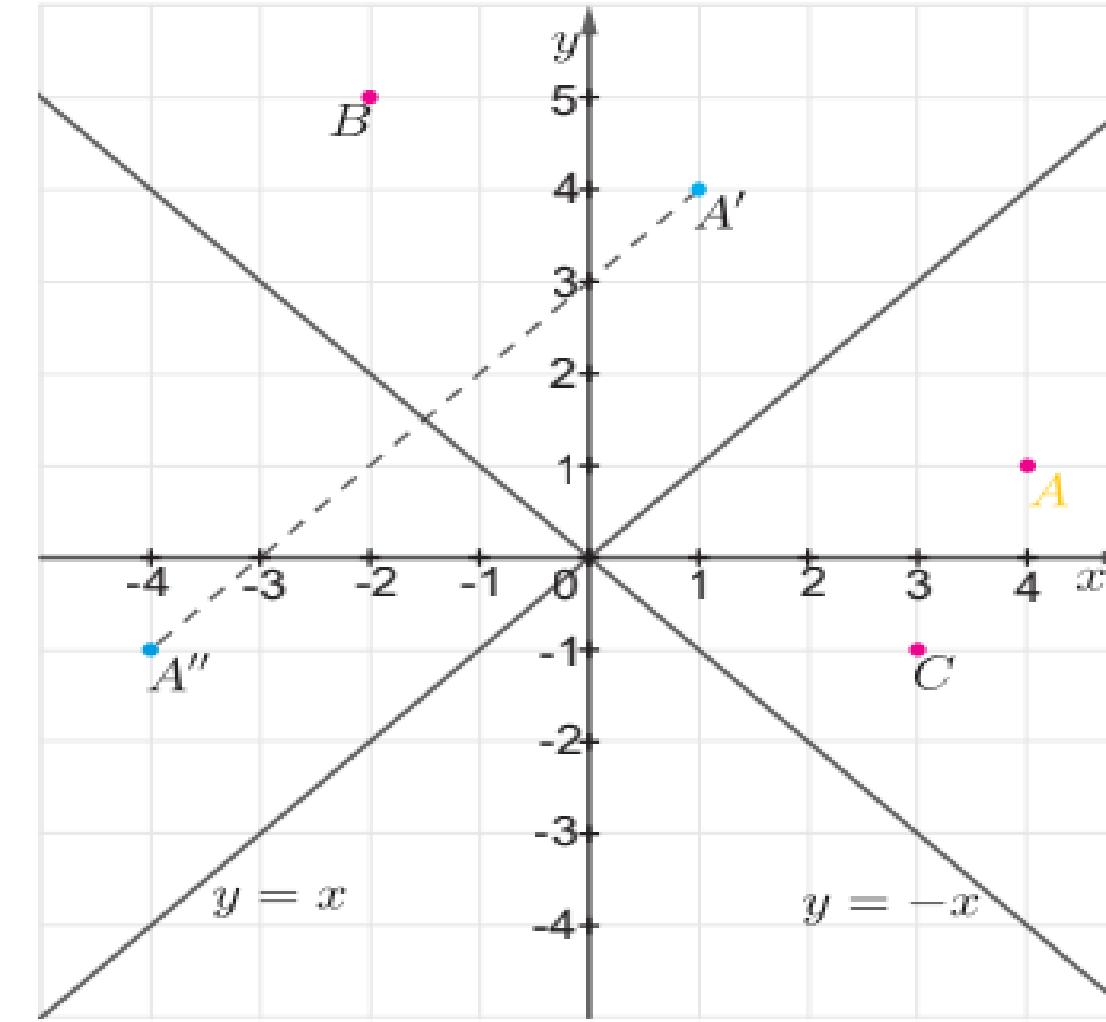
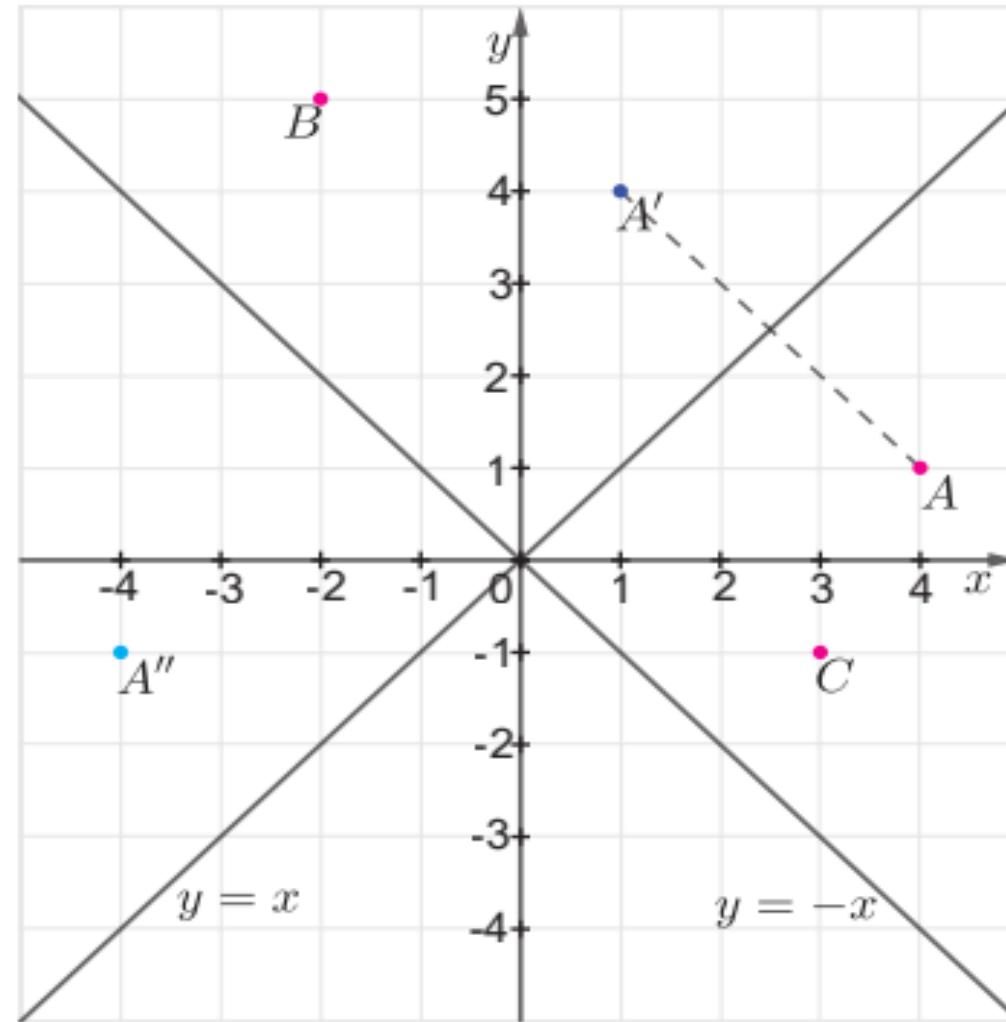
$$y = -3x + 4$$



Jadi, hasil refleksi garis $y=3x-4$ terhadap sumbu x adalah $y=-3x+4$



Refleksi pada garis $y=x$ dan $y=-x$ menggunakan koordinat Kartesius

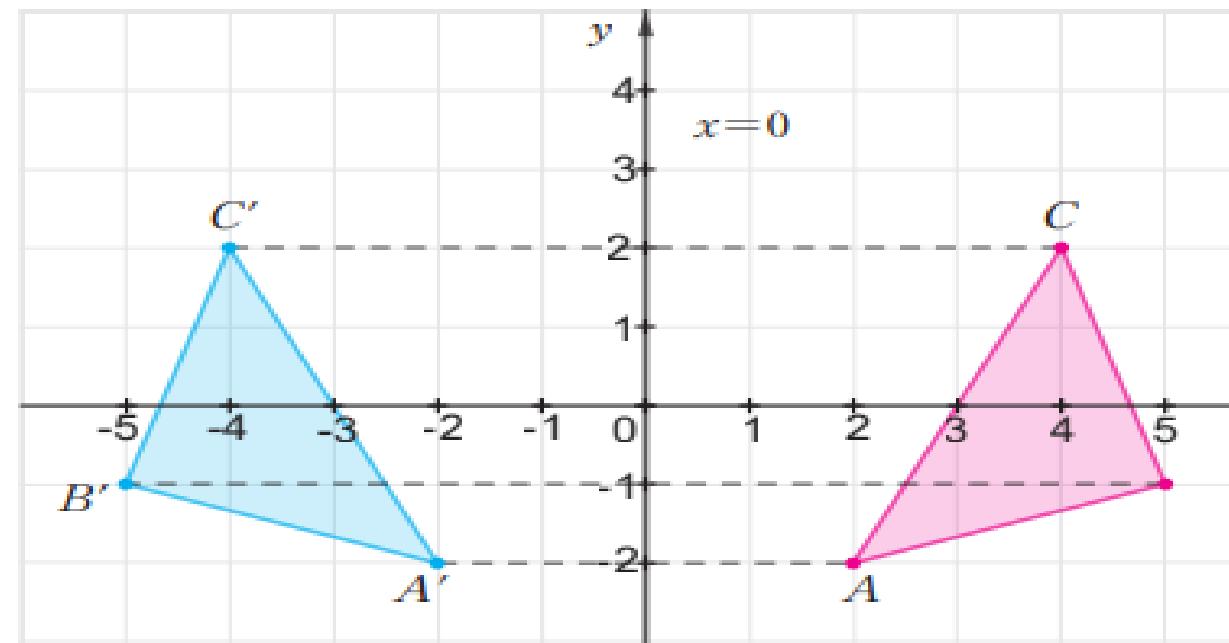


Titik Asal	Bayangan Refleksi Garis $y=x$	Bayangan Refleksi Garis $y=-x$
$A(4,1)$	$A'(1,4)$	$A''(-4,-1)$
$B(-2,5)$	$B'(5,-2)$	$B''(2,-5)$
$C(3,-1)$	$C'(-1,3)$	$C''(-3,1)$

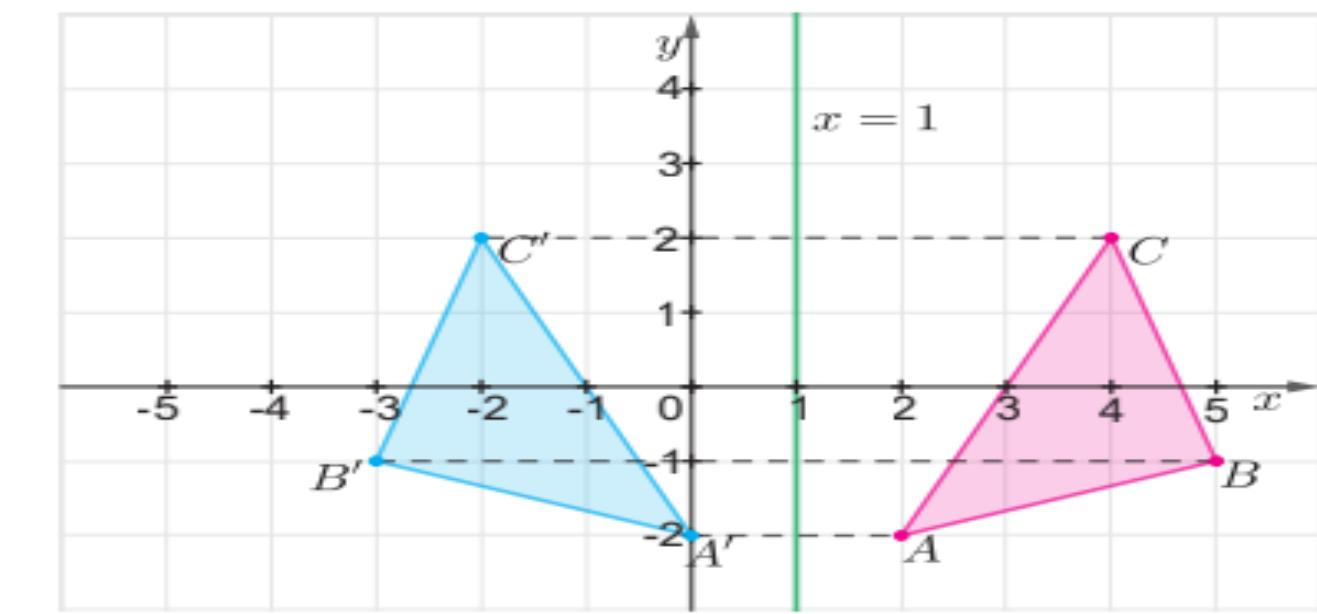
Sifat: Refleksi terhadap Garis $y=x$ dan $y=-x$

- Bayangan dari titik $A(x,y)$ yang direfleksikan terhadap garis $y = x$ adalah $A'(y,x)$
- Bayangan dari titik $A(x,y)$ yang direfleksikan terhadap garis $y = -x$ adalah $A'(-y,-x)$

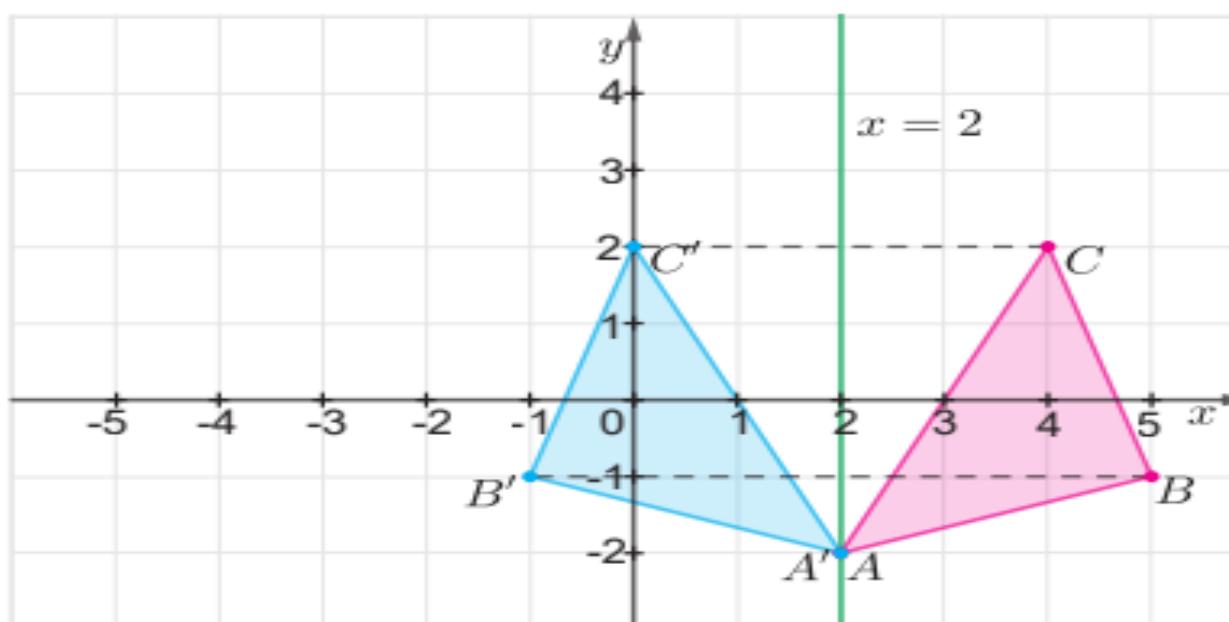
Refleksi pada garis $x = k$ dan $y = h$ menggunakan koordinat Kartesius



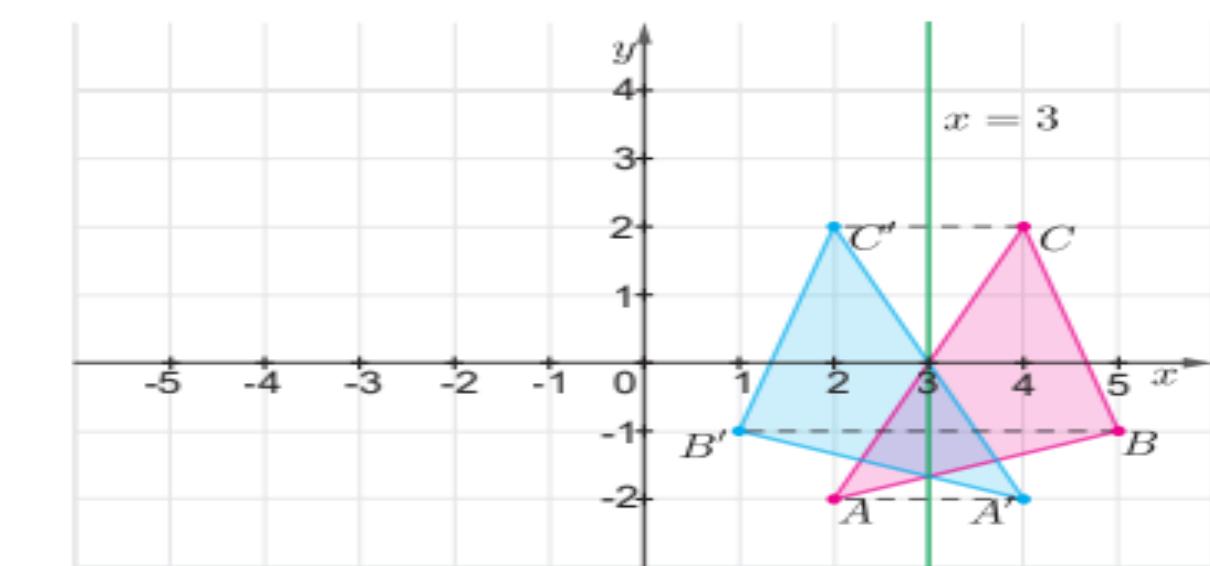
Gambar 3.25 Refleksi segitiga ABC terhadap $x = 0$



Gambar 3.26 Refleksi segitiga ABC terhadap $x = 1$



Gambar 3.27 Refleksi Segitiga ABC terhadap $x = 2$

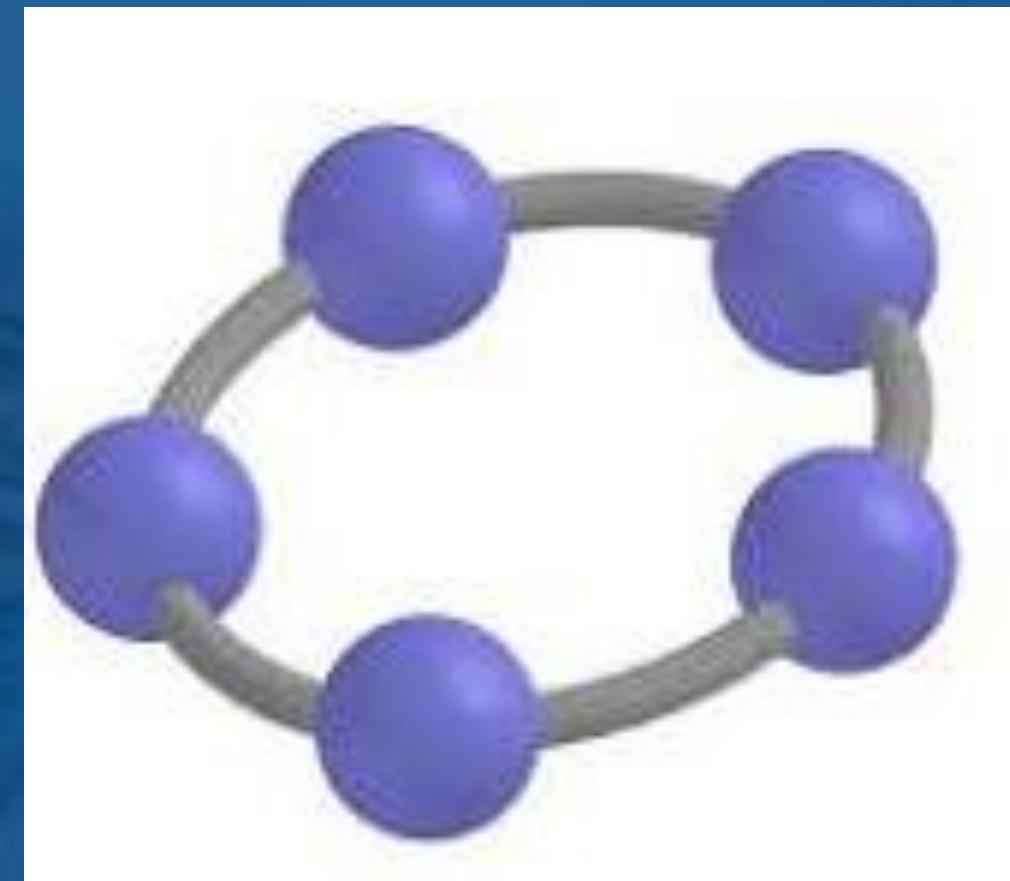


Gambar 3.28 Refleksi Segitiga ABC terhadap $x = 3$

Berdasarkan pengamatan, nilai apakah yang berubah?

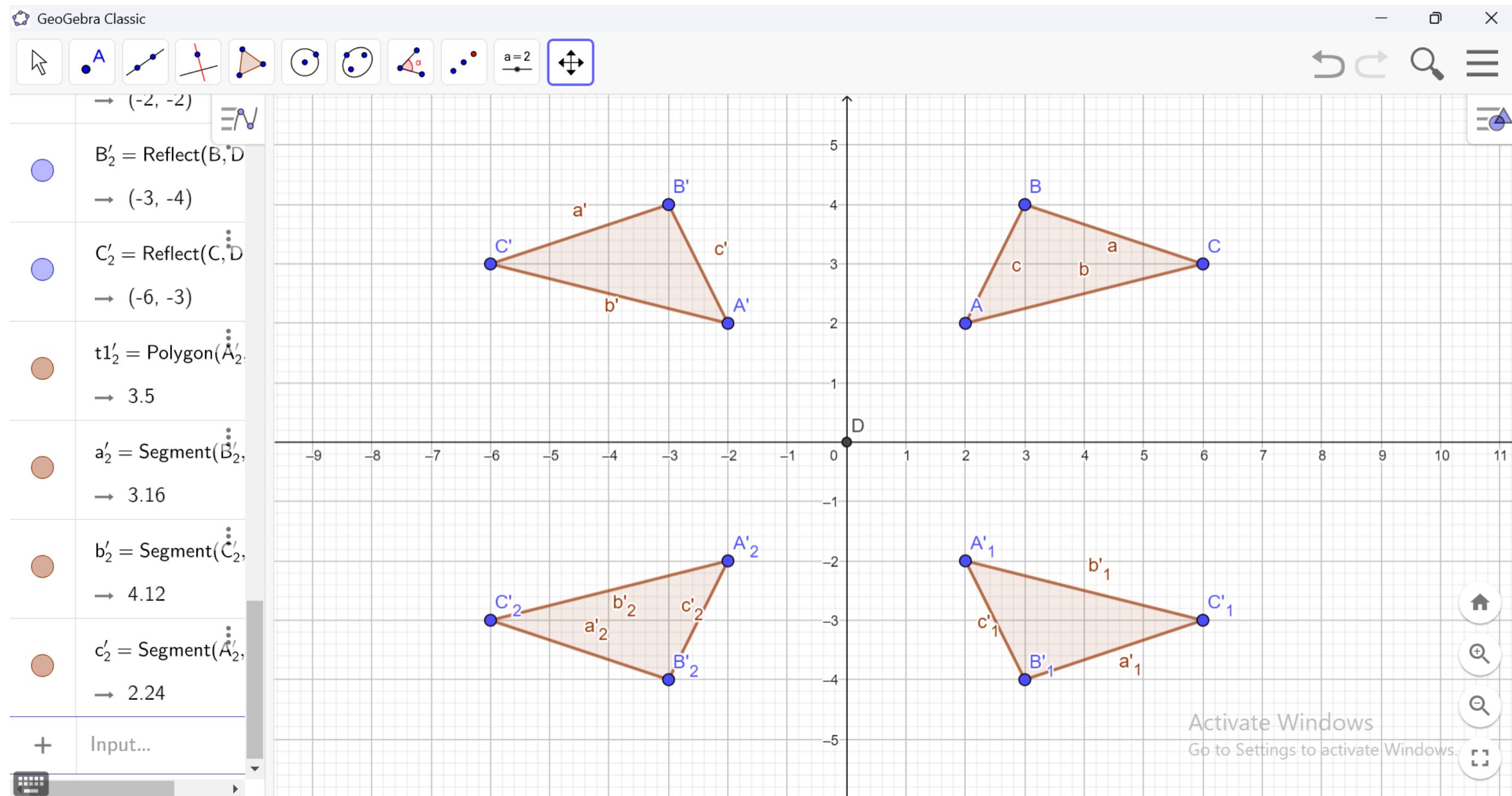


Refleksi dalam Konteks Budaya Menggunakan Geogebra



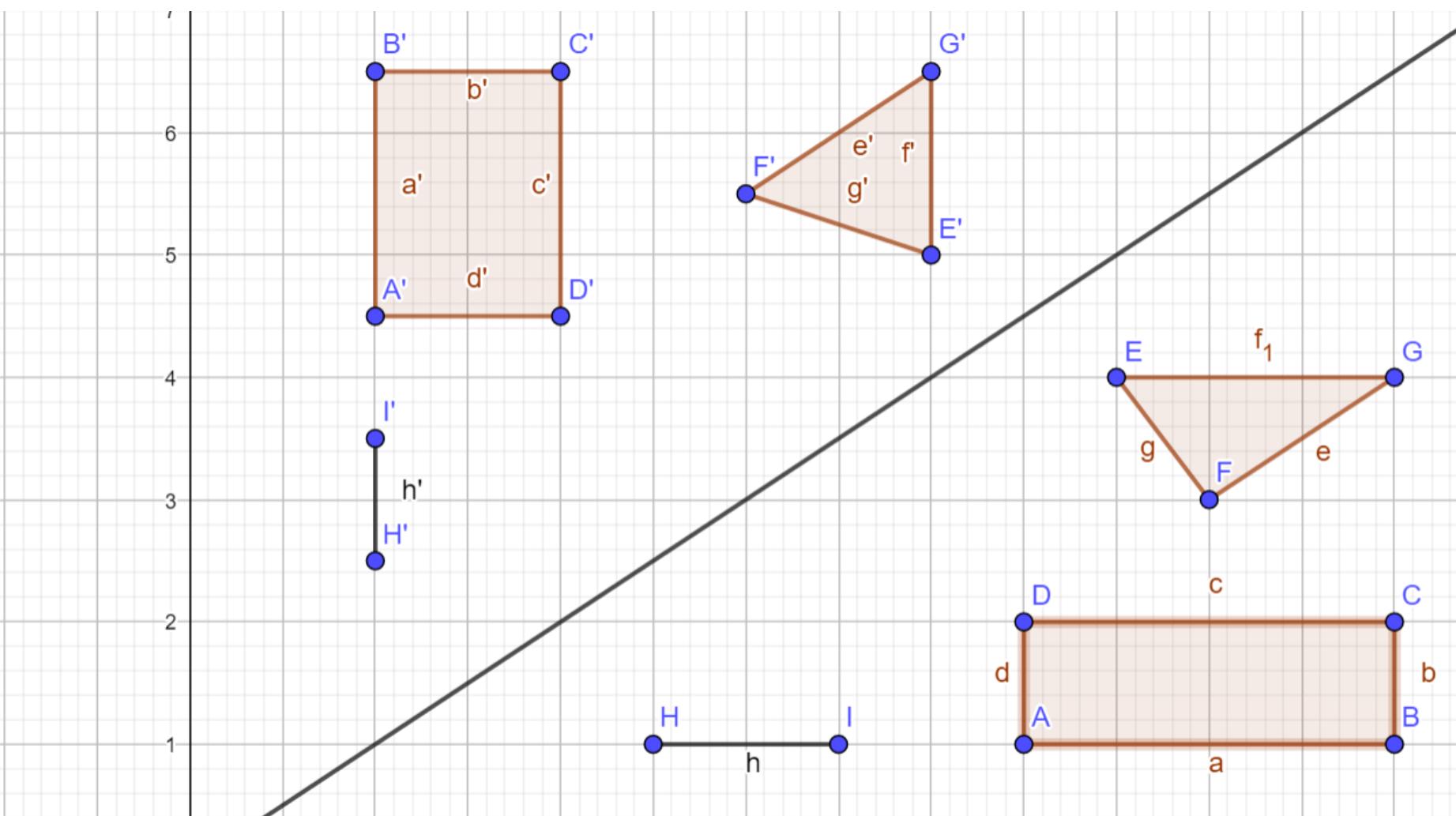


Refleksi terhadap sumbu x , sumbu y , dan titik asal $O(0, 0)$ menggunakan Geogebra

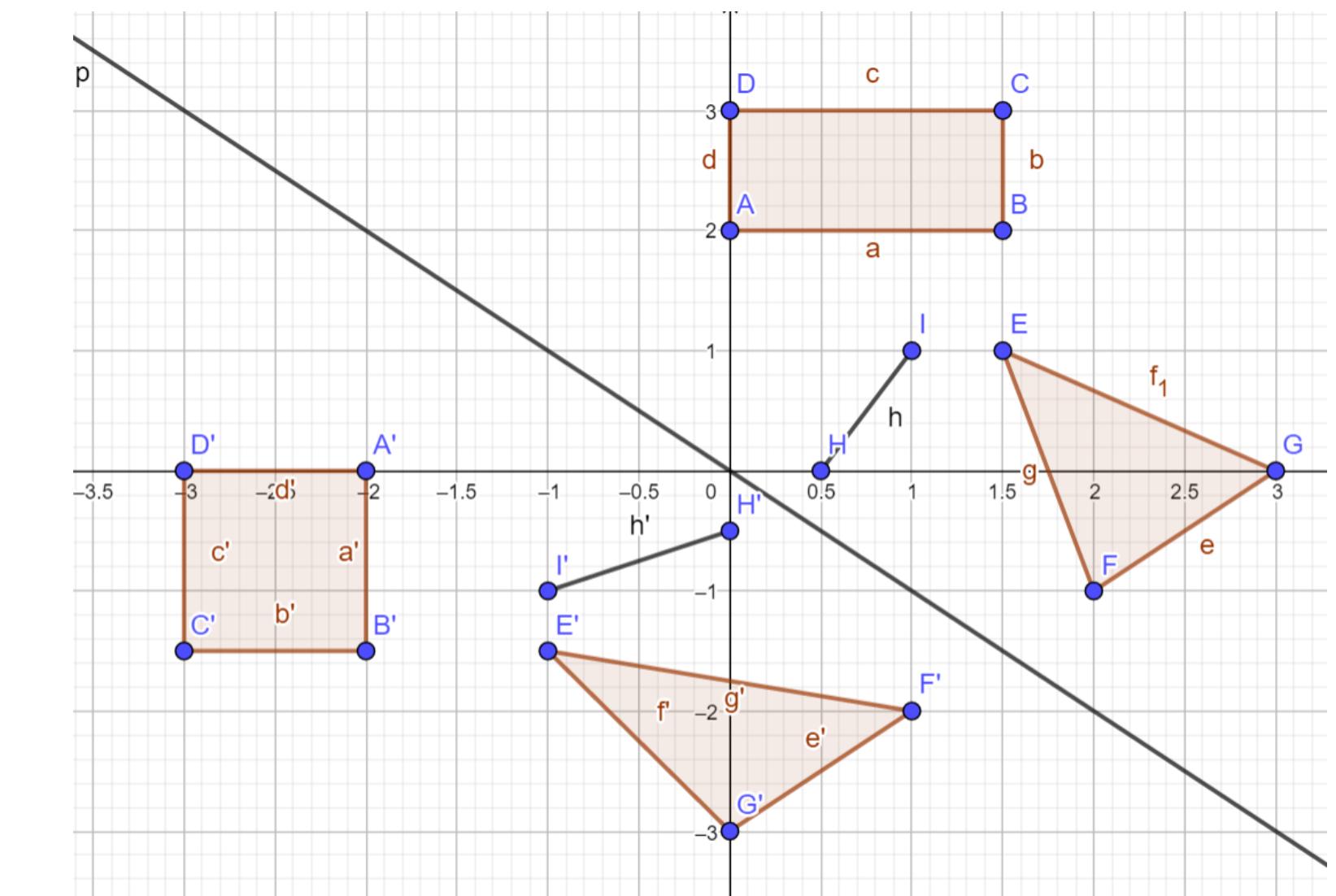


Berdasarkan gambar, apa yang bisa disimpulkan tentang sifat refleksi terhadap sumbu x , sumbu y , dan titik asal $O(0,0)$

Refleksi terhadap sumbu $y = x$, sumbu $y = -x$ menggunakan Geogebra



Refleksi terhadap sumbu $y = x$

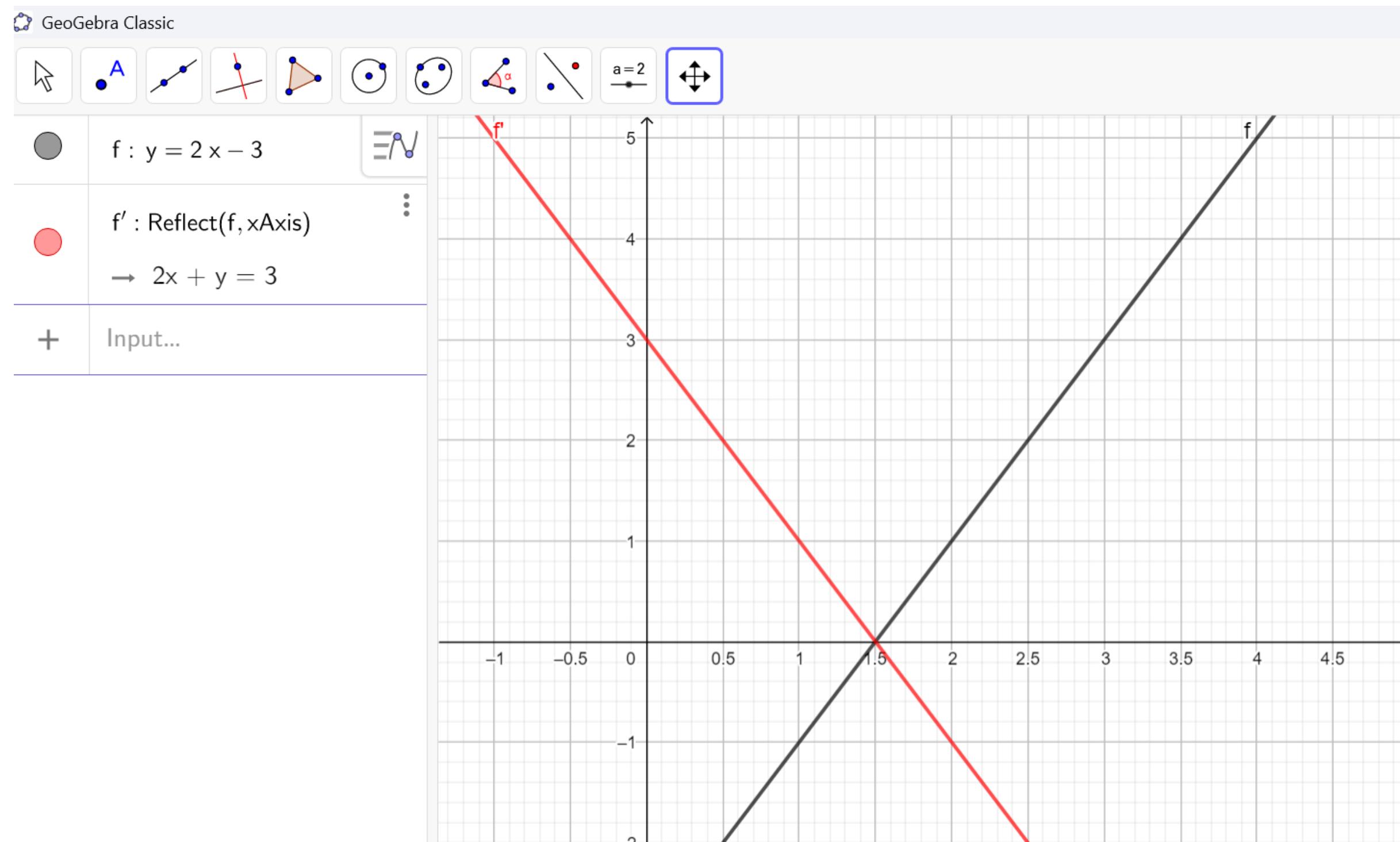


Refleksi terhadap sumbu $y = -x$

Berdasarkan gambar, apa yang bisa disimpulkan tentang sifat refleksi terhadap sumbu $y = x$, sumbu $y = -x$



Refleksi persamaan garis $y = 2x - 3$ terhadap sumbu y menggunakan Geogebra



Refleksi persamaan garis $y = 2x - 3$ terhadap sumbu y diperoleh persamaan $y = -2x + 3$



Penggunaan Konteks Budaya

Penggunaan konteks budaya mendukung Program *Sustainable Development Goals* (SDGs), yaitu pelestarian kebudayaan dan lingkungan. Melibatkan praktik-praktik kearifan lokal dalam perencanaan dan pengembangan dapat mendukung keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem (UNESCO, 2005).

Beberapa konteks budaya yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, diantaranya:

1. Masalah nyata dalam konteks lokal (Bishop, 2002).
2. Cerita rakyat dan tradisi lokal (Aguirre & Zavala, 2013).
3. Konteks bisnis dan pekerjaan (Lubienski & González, 2016).
4. Seni dan desain tradisional (Jurdak & Ainley, 2016).
5. Ritual dan upacara (Fuson & Abrahamson, 2005).
6. Permainan tradisional (Abdi, 2012).



Indonesia memiliki beragam jenis batik yang berasal dari berbagai daerah, masing-masing dengan motif dan corak yang khas. Berikut beberapa jenis motif batik yang terkenal di Indonesia:

1. Batik Pekalongan
2. Batik Sogan (Solo)
3. Batik Gentongan (Madura)
4. Batik Mega Mendung (Cirebon)
5. Batik Kraton (Yogyakarta)
6. Batik Simbut (Banten)
7. Batik Parang (Pulau Jawa)
8. Batik Kawung (Jawa Tengah)
9. Batik Pring Sedapur (Magetan)
10. Batik Geblek Renteng (Kulon Progo)

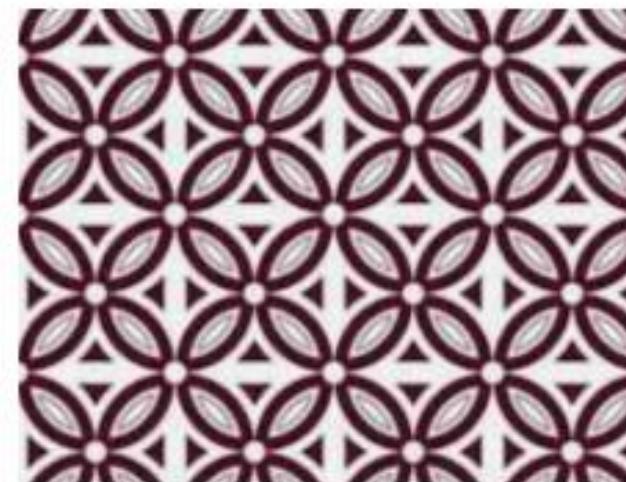
Setiap daerah di Indonesia memiliki ciri khas tersendiri dalam pembuatan batik, baik dari segi motif, warna, maupun teknik pembuatan, yang mencerminkan keragaman budaya dan tradisi di Indonesia.



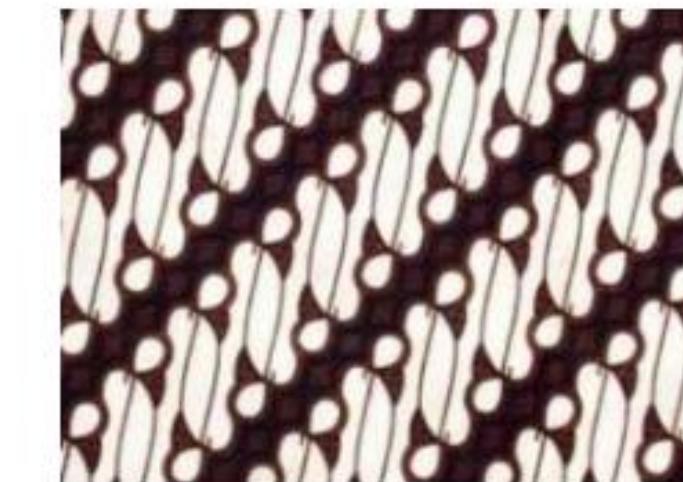
Pada pembuatan media pembelajaran manipulatif digital matematis, konteks budaya yang digunakan adalah batik. Batik sebagai konteks dalam pembuatan media pembelajaran matematika dapat memberikan banyak manfaat, baik dari segi pedagogis maupun kultural, diantaranya:

1. Peningkatan relevansi dan kontekstualisasi
2. Pengembangan kemampuan spasial dan geometri
3. Pengintegrasian budaya lokal ke dalam pembelajaran
4. Peningkatan kreativitas dan pemikiran kritis
5. Pembelajaran interdisipliner

Motif Batik

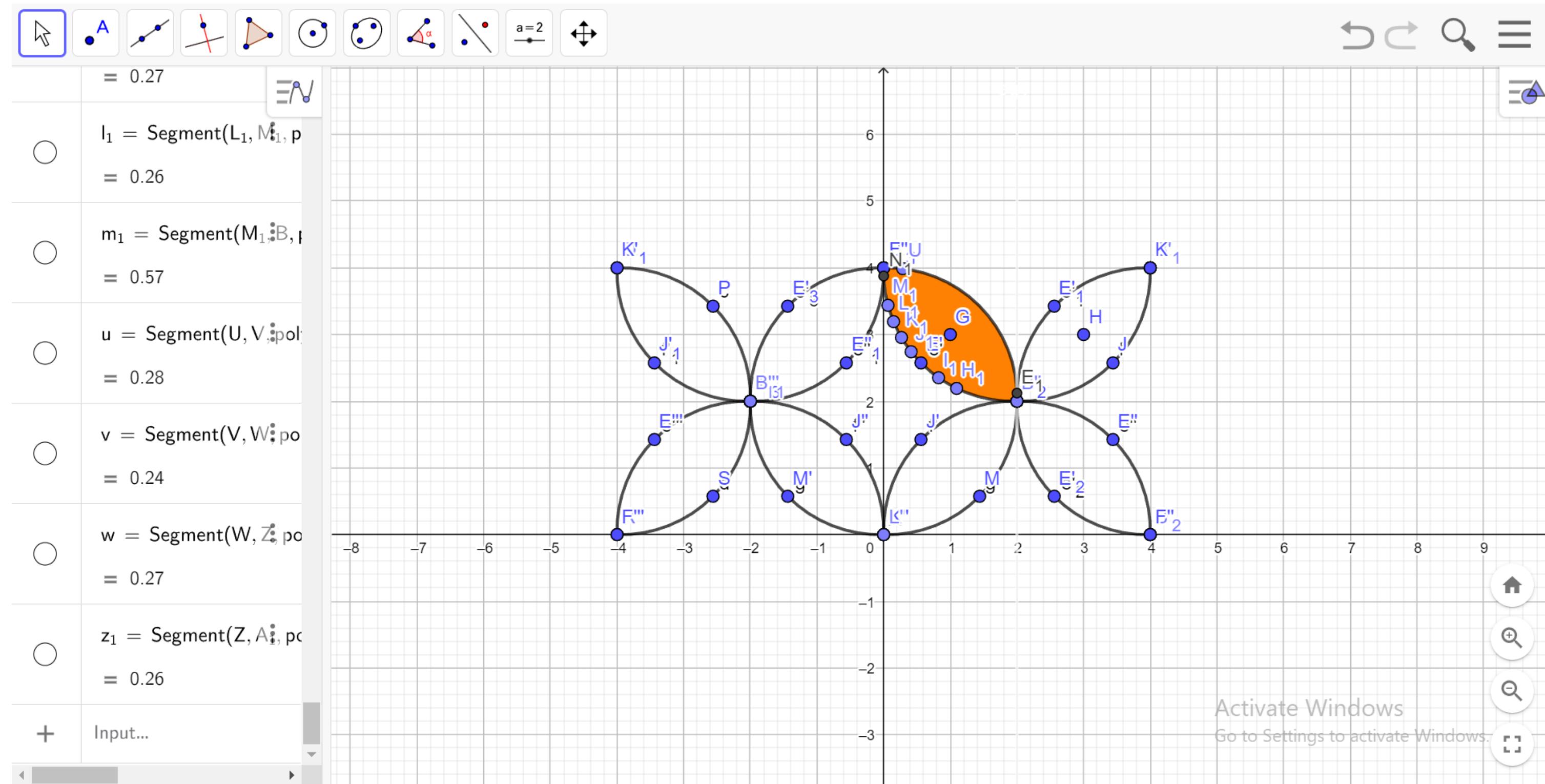


Batik Kawung (Jawa Tengah)



Batik Parang (Pulau Jawa)

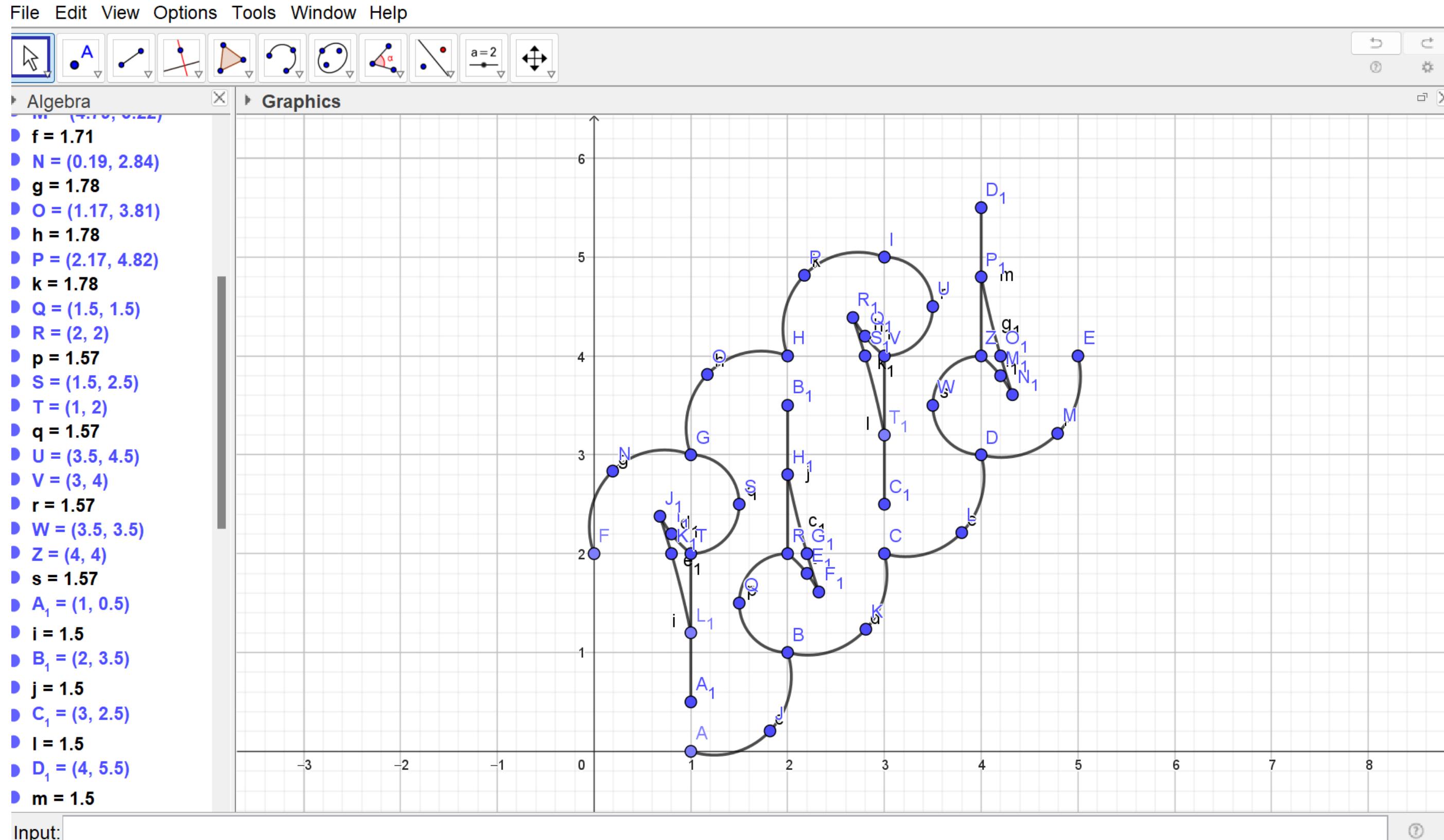
Refleksi dalam Konteks Batik menggunakan Geogebra



Desain Awal Batik Kawung menggunakan Geogebra



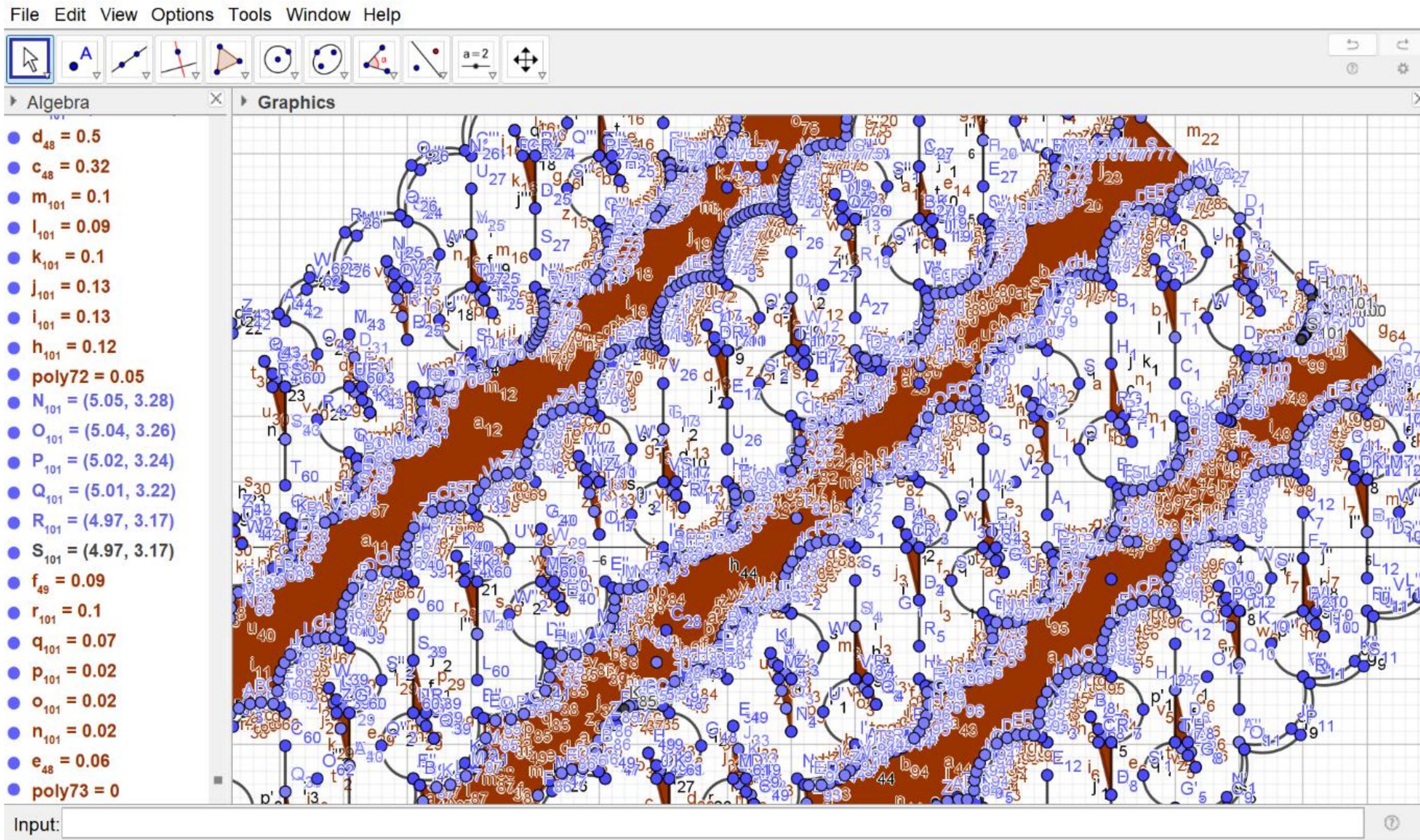
Transformasi Geometri dalam Konteks Batik menggunakan Geogebra



Desain Awal Batik Parang menggunakan Geogebra



Transformasi Geometri dalam Konteks Batik menggunakan Geogebra



Desain Batik Parang menggunakan Geogebra



DIKTISAINTEK
BERDAMPAK

TERIMA KASIH