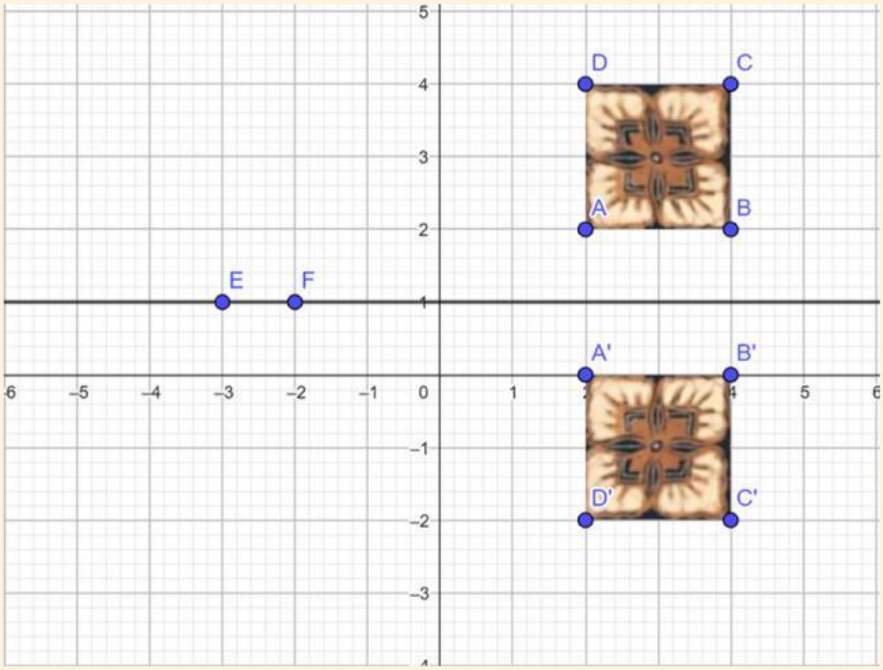
Kegiatan 9

Seorang perajin batik sedang merancang motif ceplok sogan untuk kain batik modern.

Agar motif terlihat harmonis dan memiliki keseimbangan visual, perajin tersebut memanfaatkan konsep refleksi pada bidang koordinat Cartesius.

Pada tahap awal, satu motif ceplok ditempatkan pada bidang koordinat dengan titik-titik sudut:
A(2, 2), B(4, 2), C(4, 4), dan D(2, 4).

Untuk menghasilkan pola simetris yang menarik, motif tersebut kemudian dicerminkan terhadap garis horizontal (y = 1), seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar. batik ceplok sogan di refleksikan terhadap garis y=1

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan informasi tersebut, jawablah pertanyaan berikut.

Indikator : Mengulang kembali suatu konsep

1. Di bagian mana posisi gambar asal berada terhadap garis (y = 1)?

2. Setelah dicerminkan terhadap garis (y = 1), gambar bayangan berada di mana?

Indikator : Mengklasifikasikan objek berdasarkan properti

3. Apakah bentuk gambar setelah dicerminkan berubah?

4. Apakah ukuran gambar setelah dicerminkan tetap sama?

LIVEWORKSHEETS

Indikator : Memberikan contoh konsep serta menyajikan konsep dalam representasi tabel dan koordinat

5. Tentukan bayangan titik-titik A, B, C, dan D jika dicerminkan terhadap garis (y = 1).

Titik Awal	Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A	(2, 2)	(.... , ...)
B	(4, 2)	(.... , ...)
C	(4, 4)	(.... , ...)
D	(2, 4)	(.... , ...)

6. Apa yang terjadi pada nilai (x) ?

7. Apa yang terjadi pada nilai (y)?

Indikator : Menggunakan dan memilih prosedur/operasi matematika

8. Bandingkan koordinat sebelum dan sesudah refleksi. Apakah absis (x) berubah?

9. Apakah ordinat (y) berubah?

LIVEWORKSHEETS

Sehingga didapat Jika suatu titik (x, y) direfleksikan terhadap Dari sinididapat Jika suatu titik (x, y) direfleksikan terhadap garis (y = 1), maka bayangan titik tersebut adalah**(x, 2.1-y)**

Temukan Pola

Jika suatu titik (x, y) direfleksikan terhadap garis (y = k), maka bayangan titik tersebut adalah

$$(x, y) \rightarrow (x, 2.k-y)$$

Kesimpulan

Refleksi terhadap garis (y = k) mengubah titik (x, y) menjadi

(.... , ...)

tanpa mengubah bentuk dan ukuran bangun

Untuk membantu memahami konsep refleksi terhadap garis x=1,

silakan scan barcode atau klik tautan GeoGebra berikut untuk melihat animasi refleksi secara dinamis.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 10

Seorang perajin batik sedang merancang pola motif ceplok modern dengan memanfaatkan konsep refleksi terhadap suatu titik pusat pada bidang koordinat Cartesius.

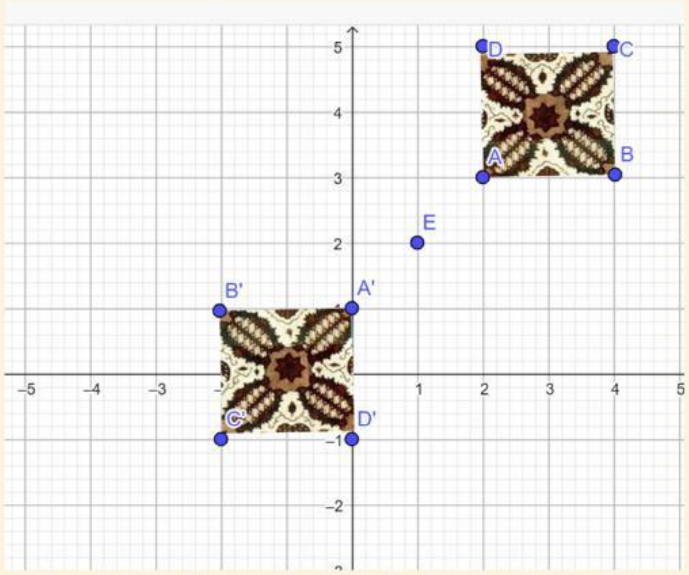
Penggunaan refleksi ini bertujuan agar motif batik memiliki keseimbangan visual dan kesan simetri yang harmonis.

Pada tahap awal, satu motif ceplok ditempatkan pada bidang koordinat dengan titik-titik sudut sebagai berikut:

A (2, 3)
B (4, 3)
C (4, 5)
D (2, 5)

Sebagai pusat keseimbangan pola, perajin menetapkan titik (1,2) sebagai titik refleksi.

Motif tersebut kemudian dicerminkan terhadap titik (1,2), seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar. batik kesatrian di refleksikan terhadap titik (1,2)

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan informasi tersebut, jawablah pertanyaan berikut.

Indikator : Mengulang kembali suatu konsep

1. Di bagian mana posisi gambar asal berada terhadap titik pusat (1,2)?

2. Setelah dicerminkan terhadap titik (1,2), di bagian mana posisi gambar bayangan berada?

Indikator : Mengklasifikasikan objek berdasarkan properti

3. Apakah bentuk gambar setelah dicerminkan berubah?

4. Apakah ukuran gambar setelah dicerminkan tetap sama? Jelaskan.

LIVEWORKSHEETS

Indikator : Memberikan contoh konsep serta menyajikan konsep dalam representasi tabel dan koordinat

5. Tentukan koordinat bayangan dari titik-titik A, B, C, dan D jika dicerminkan terhadap titik (1,2).

Titik Awal	Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A	(2, 3)	(.... , ...)
B	(4, 3)	(.... , ...)
C	(4, 5)	(.... , ...)
D	(2, 5)	(.... , ...)

6. Apa yang terjadi pada nilai absis (x) setelah refleksi?

7. Apa yang terjadi pada nilai ordinat (y) setelah refleksi?

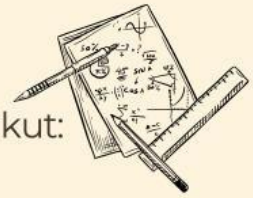
Indikator : Menggunakan dan memilih prosedur/operasi matematika

8. Bandingkan koordinat sebelum dan sesudah refleksi. Apakah jarak setiap titik ke titik (1,2) tetap sama?

9. Apakah titik (1,2) selalu menjadi titik tengah antara titik asal dan titik bayangan?

LIVEWORKSHEETS

Temukan Pola



Perhatikan hasil refleksi titik-titik berikut:
A(2,3) → A'(0,1)
B(4,3) → B'(−2,1)
Jika suatu titik (x,y) direfleksikan terhadap titik (1,2), maka bayangannya adalah:

$$(x', y') = (2 - x,\ 4 - y)$$

Generalisasi

Jika suatu titik (x,y) direfleksikan terhadap titik (a,b), maka:

$$(x, y) \rightarrow (2a-x, 2b-y)$$

Kesimpulan

Refleksi terhadap titik ((a,b)) mengubah setiap titik (x,y) menjadi
(.... , ...)
tanpa mengubah bentuk dan ukuran bangun, serta menjadikan titik (a,b) sebagai titik tengah antara objek asal dan bayangannya.

Untuk membantu memahami konsep refleksi terhadap titik y=k,
silakan scan barcode atau klik tautan GeoGebra berikut untuk melihat animasi refleksi secara dinamis.

LIVEWORKSHEETS