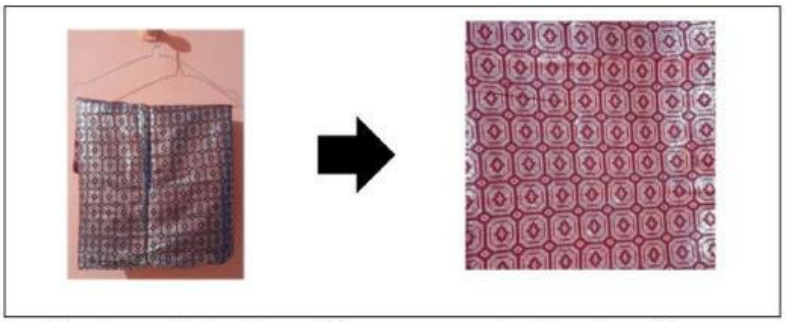
MASALAH 1

<u>Translasi</u>

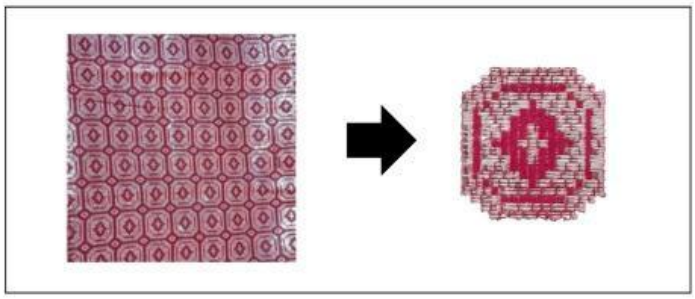
Perhatikan motif songket di bawah ini



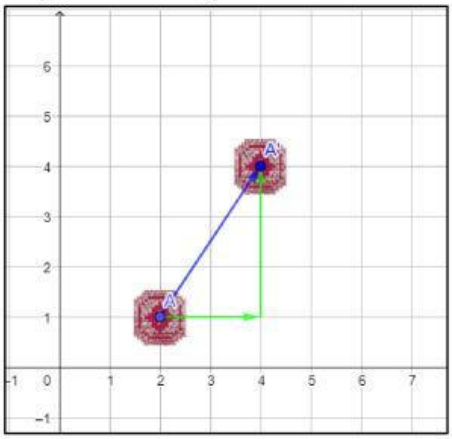
Dari gambar di atas apakah ada motif yang sama dan berulang ?

Apakah bentuk dan ukurannya sama?

Perhatikan kita keluarkan motif songket di atas maka terlihat seperti gambar di bawah ini.



Bagaimana motif tersebut dapat tersebar hingga menutupi kain songket di atas? Perhatikan translasi potongan motif songket di bawah ini.



LIVEWORKSHEETS

Tentukan berapa jarak pergeseran dari potongan motif songket di atas ?

a. Titik A bergeser …….. satuan ke kanan dan ……satuan ke ……

Ayo Mencoba

Eksplorasi translasi motif songket menggunakan aplikasi *geogebra* dengan mengklik link di bawah ini.

Translasi Geogebra

Tutorial eksplorasi translasi motif songket dengan *geogebra*

a. Untuk translasi masukan terlebih dahulu nilai a dan b
b. Klik tombol translasi untuk menjalankan pergeserannya
c. Klik tombol reset setiap kali ingin melakukan translasi kembali

Dengan menggunakan aplikasi geogebra, ayo jawab pertanyaan berikut !

1. Titik awal A = (2,1) coba masukan nilai a = 2 dan b = 3. Dimana posisi motif songket sekarang ? A(……,……)
   a. Bagaimana perpindahannya ?
      Titik A bergeser ……satuan ke …… dan …….satuan ke ……...
   b. Berapa hasil translasinya ? A'(…..,…..)
2. Titik awal A = (2,1) coba translasikan 3 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas.
   a. Berapa nilai a dan b yang kamu masukkan ? a = ……. b = …….
   b. Berapa hasil translasinya? A'(…..,…..).
3. Titik awal A = (2,1) kemudian bagaimana jika ingin memindahkan motif songket tersebut ke titik A'(3,5).
   a. Bagaimana perpindahannya ? Titik A bergeser ……satuan ke …… dan …….satuan ke ……...
   b. Berapa nilai a dan b yang kamu masukkan ? a =…….. b =……..
4. Berdasarkan jawaban no 1, 2 dan 3 ayo lengkapi tabel di bawah ini !

No	Titik Awal	Pergeseran (Translasi) (a,b)	Titik Bayangan
1	A (2,1)	(……,…...)	A'(…..,…..)
2	A (2,1)	(……,…...)	A'(…..,…..)
3	A (2,1)	(…...,……)	A'(…..,…..)

5. Berdasarkan jawaban sebelumnya, apakah kamu dapat menyimpulkan mengenai sifat bayangan hasil translasi ?

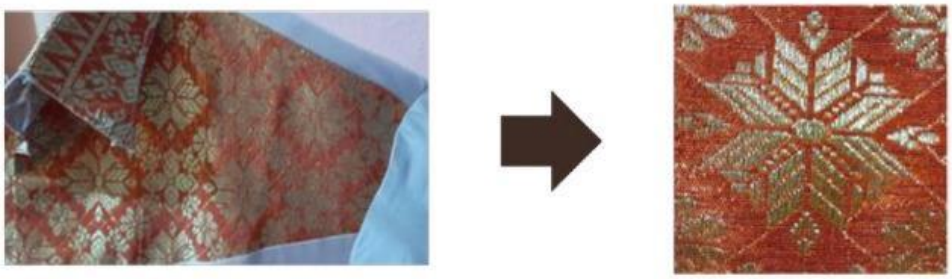
6. Ayo temukan rumus umum dari translasi $A = (x, y) \rightarrow A'(x+\ldots\ldots, y+\ldots\ldots)$

LIVEWORKSHEETS

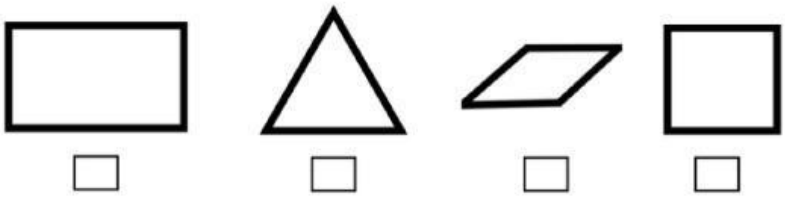
MASALAH 2

Refleksi

Perhatikan motif songket pada pakaian di bawah ini !

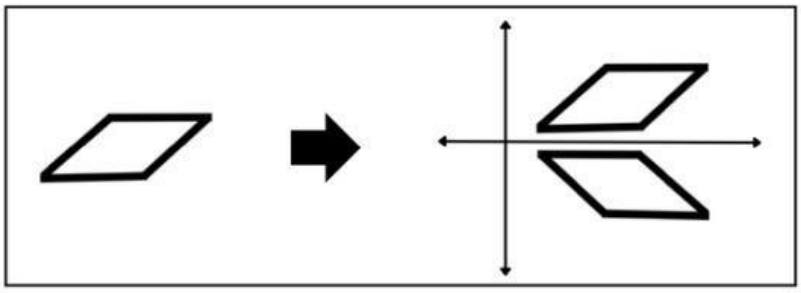


Pada motif bintang di atas, tentukan motif bentuk dasar yang ada pada motif tersebut.



Centang bangun datar di atas yang merupakan bentuk dasar pada motif songket tersebut, apakah nama bangun datar tersebut?

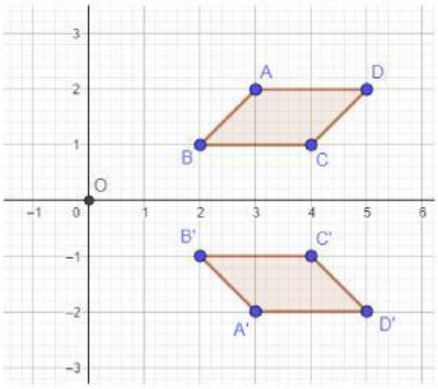
Bagaimana bentuk dasar tersebut menjadi motif bintang seperti pada motif songket? Perhatikan gambar di bawah ini, merupakan pencerminan terhadap garis horizontal dari bentuk dasar pada motif songket.



Dari gambar di atas, bagaimana hubungan dari bentuk asli dengan bayangannya, apakah bentuk asli menjadi terbalik dan apakah ukurannya berubah?

LIVEWORKSHEETS

Sekarang kita masukan pada bidang koordinat kartesius untuk melihat lebih jelas pencerminannya.



Perhatikan gambar di atas merupakan pencerminan terhadap sumbu x !

Dari gambar di atas, lengkapi tabel berikut ini.

Titik	Jarak titik awal ke cermin	Jarak titik bayangan ke cermin	Koordinat titik awal	Koordinat titik bayangan
$A \rightarrow A'$	1 satuan	1 satuan	(3,2)	(3,-2)
$B \rightarrow B'$	….satuan	….satuan	(…..,…..)	(…..,…..)
$C \rightarrow C'$	….satuan	….satuan	(…..,…..)	(…..,…..)
$D \rightarrow D'$	….satuan	….satuan	(…..,…..)	(…..,…..)

Ayo eksplorasi pencerminan (Refleksi) dengan menggunakan aplikasi geogebra dengan mengklik tombol di bawah ini.

Refleksi Geogebra

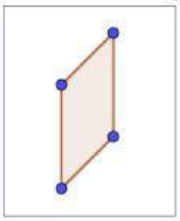
Tutorial eksplorasi refleksi menggunakan geogebra

1. Baca petunjuk penggunaan pada geogebra
2. Klik tombol refleksi pencerminan
   a. Terhadap sumbu x
   b. Terhadap sumbu y
   c. Terhadap titik pusat O (0,0)
   d. Terhadap garis y=x
   e. Terhadap garis y=-x
3. Dengan mengklik tombol yang tersedia maka akan muncul hasil dari pencerminan (Refleksi) nya.

LIVEWORKSHEETS

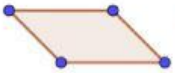
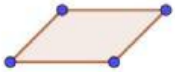
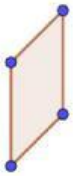
Dengan memanfaatkan geogebra, ayo jawab pertanyaan berikut ini

1. Refleksi terhadap apa yang menghasilkan bayangan seperti di bawah ini?



Terhadap (…….)

2. Bagaimana hasil bayangannya jika direfleksikan terhadap sumbu y ? Centang hasil bayangan yang benar

 ☐  ☐  ☐

3. Dari beberapa percobaan di atas bagaimana bentuk dan ukuran bayangannya setelah direfleksikan?

4. Setelah mencoba dengan menggunakan geogebra ayo lengkapi tabel berikut ini.

No	Pencerminan terhadap	Perpindahan titik koordinat hasil refleksi
1	Sumbu y	$A(\ldots,\ldots) \rightarrow A'(\ldots,\ldots)$ $B(\ldots,\ldots) \rightarrow B'(\ldots,\ldots)$ $C(\ldots,\ldots) \rightarrow C'(\ldots,\ldots)$ $D(\ldots,\ldots) \rightarrow D'(\ldots,\ldots)$
2	Titik pusat (0,0)	$A(\ldots,\ldots) \rightarrow A'(\ldots,\ldots)$ $B(\ldots,\ldots) \rightarrow B'(\ldots,\ldots)$ $C(\ldots,\ldots) \rightarrow C'(\ldots,\ldots)$ $D(\ldots,\ldots) \rightarrow D'(\ldots,\ldots)$
3	Garis y=x	$A(\ldots,\ldots) \rightarrow A'(\ldots,\ldots)$ $B(\ldots,\ldots) \rightarrow B'(\ldots,\ldots)$ $C(\ldots,\ldots) \rightarrow C'(\ldots,\ldots)$ $D(\ldots,\ldots) \rightarrow D'(\ldots,\ldots)$
4	Garis y=-x	$A(\ldots,\ldots) \rightarrow A'(\ldots,\ldots)$ $B(\ldots,\ldots) \rightarrow B'(\ldots,\ldots)$ $C(\ldots,\ldots) \rightarrow C'(\ldots,\ldots)$ $D(\ldots,\ldots) \rightarrow D'(\ldots,\ldots)$

5. Dari aktivitas yang sudah kamu lakukan di atas, maka lengkapi tabel rumus umum refleksi di bawah ini

No	Terhadap	koordinat bayangan
1	Sumbu x	(x , -y)
2	Sumbu y	(….,….)
3	Titik asal (0,0)	(….,….)
4	Garis y=x	(y ,….)
5	Garis y=-x	(…., -x)

LIVEWORKSHEETS

MASALAH 3

<u>Dilatasi</u>

Perhatikan motif songket pada kerah pakaian di bawah ini

Motif tersebut terdapat sifat transformasi dilatasi (perkalian) seperti gambar di bawah ini

Dari gambar di atas menunjukan adanya transformasi dilatasi, untuk mengetahui lebih lanjut. Ayo eksplorasi dilatasi dengan aplikasi geogebra. Klik tombol di bawah ini!

Dilatasi Geogebra

Tutorial eksplorasi geogebra transformasi dilatsi dengan motif songket.

1. Gerakan slider atau ketik faktor skala untuk melakukan dilatasi pada motif songket
2. Atau dapat dengan menganimasikan dilatasi dengan mengklik play di ujung kiri bawah.
3. Klik pause untuk berhenti animasinya

Gerakan slider atau ketik faktor skalanya dan amati dilatasi pada motif songket tersebut. Kemudian jawab pertanyaan berikut.

1. Apakah motif songket berubah bentuknya?

2. Apakah motif songket mengalami perubahan ukuran?

LIVEWORKSHEETS

3. Pada situasi nilai k seperti apa potongan motif songket tersebut diperbesar?

4. Bagaimana hasil dilatasi potongan motif songket tersebut jika k = 1 ?

5. Pada situasi nilai k seperti apa potongan motif songket tersebut diperkecil dan terletak searah terhadap titik pusat?

6. Pada situasi nilai k seperti apa potongan motif songket tersebut diperbesar berlawanan arah terhadap titik pusat dan dalam posisi terbalik ?

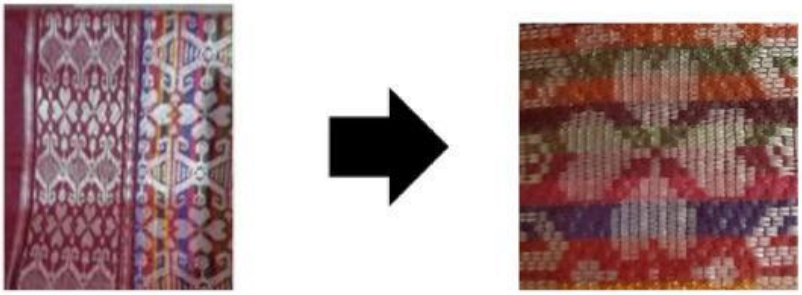
7. Dari percobaan yang kamu lakukan dan pertanyaan-pertanyaan di atas apakah kamu dapat menyimpulkan sifat-sifat dilatasi ?

LIVEWORKSHEETS

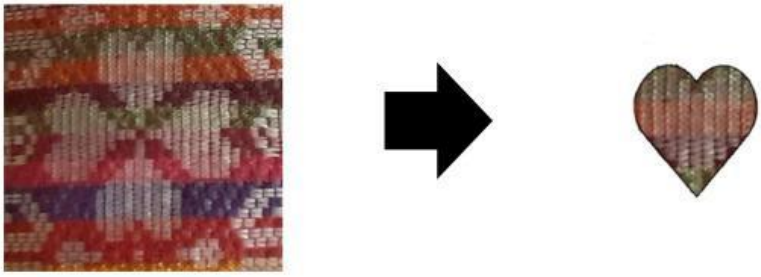
MASALAH 4

Rotasi

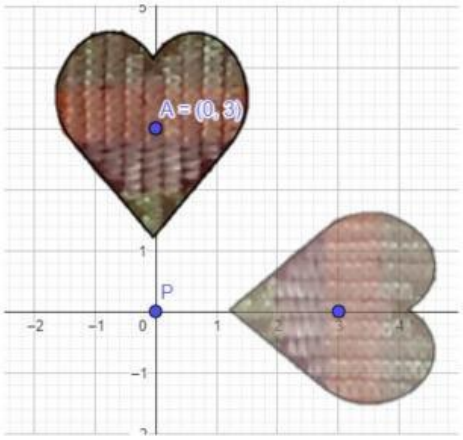
Perhatikan motif songket di bawah ini



Bagaimana motif bunga tersebut dapat dibentuk? Ayo kita keluarkan motif dasarnya !



Perhatikan perputaran potongan motif songket di bawah ini di bidang koordinat kartesius.



Motif songket tersebut diputar sebesar 90^0 searah jarum jam dengan titik pusat (0,0). Jelaskan Bagaimana bentuk dan ukurannya ?

LIVEWORKSHEETS

Ayo Eksplorasi transformasi perputaran (Rotasi) motif songket Palembang dengan aplikasi geogebra, klik tombol di bawah ini.

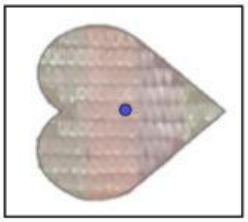
Rotasi Geogebra

Tutorial eksplorasi transformasi perputaran (rotasi) pada motif songket.

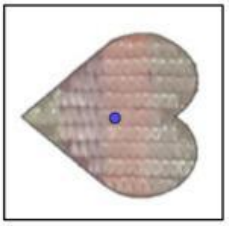
1. Gerakan slider atau ketik angka untuk melakukan rotasi pada motif songket
2. Mengubah nilai α untuk perputaran searah jarum jam
3. Mengubah nilai β untuk perputaran berlawanan arah jarum jam
4. Titik P adalah titik pusat perputaran yaitu pada titik (0,0)
5. Kamu dapat dengan menganimasikan pergerakan rotasi dengan mengklik play di ujung kiri bawah.
6. Klik pause untuk berhenti animasinya

Dengan memanfaatkan aplikasi geogebra, ayo jawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Bagaimana bentuk dan ukuran motif songket setelah di putar sebesar 90^0 dengan berlawanan arah jarum jam ? Centang pada gambar yang tepat di bawah ini !

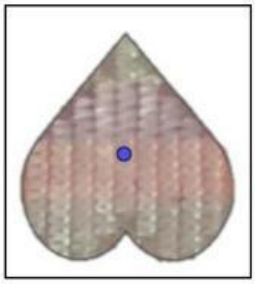


☐



☐

2. Perhatikan gambar di bawah ini, berapa besar perputarannya hingga membentuk motif songket di bawah ?



( )^o

LIVEWORKSHEETS

3. Perputaran sebesar berapa saja yang diperlukan untuk membuat motif songket bunga yang kompleks? Jelaskan !

4. Dari percobaan yang sudah kamu lakukan apakah kamu dapat menyimpulkan apa saja sifat-sifat transformasi perputaran (rotasi) !

LIVEWORKSHEETS