



Lembar Kerja Peserta Didik

Transformasi Geometri

Untuk Siswa Kelas 9



Nama:

Kelas:

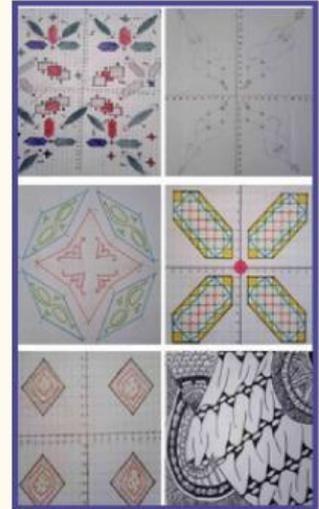
Nama:

Kelas:

MENGGALI TRANSFORMASI GEOMETRI DALAM MOTIF BATIK

Tujuan Pembelajaran

- Memahami konsep transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi).
- Menerapkan konsep transformasi geometri dalam analisis motif batik.
- Menghubungkan matematika dengan budaya melalui ethnomatematika.



Kegiatan Pembelajaran

- Latihan Soal
- Analisis Masalah
- Kegiatan Pengamatan
- Refleksi
- Penutup Pembelajaran



KOTAK PINTAR MATEMATIKA



Jawablah dengan jawaban singkat!

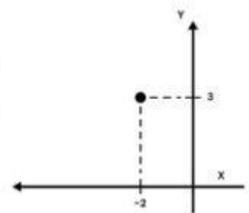
- 1 Motif batik Kawung Jogja memiliki motif berbentuk lingkaran di koordinat awal $(2, 1)$. Perajin ingin membuat motif baru hasil transformasi geometri agar batik lebih indah. Jika titik tersebut ditranslasikan sejauh 3 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas, maka koordinatnya adalah...

- 2 Motif batik berbentuk lingkaran kecil terletak di koordinat $(3, 2)$. Koordinat bayangan motif tersebut setelah direfleksikan terhadap sumbu-x adalah...

- 3 Perubahan ukuran suatu bangun dengan memperbesar atau memperkecilnya, tetapi bentuknya tetap sama disebut...

- 4 Sebuah motif batik Parang digambar pada bidang koordinat. Salah satu titik ujung motif tersebut adalah $P(4,1)$ direfleksikan dengan sudut 180° dengan pusat koordinat $O(0,0)$. Koordinat titik P setelah rotasi adalah...

- 5 Perhatikan gambar koordinat di samping! Jika titik $P(-2,3)$ didilatasikan dengan pusat $O(0,0)$ dengan faktor skala 4, maka titik bayangannya adalah...

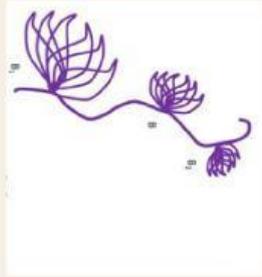


MATH MATCH

TARIK GARIS UNTUK MENJODOHKAN SETIAP PASANGAN YANG SESUAI!



1



Rotasi pada motif batik

2

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

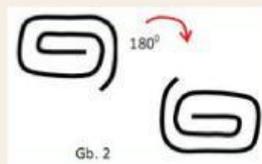
$A'(-3,2)$.

3

Koordinat titik $A(3,2)$ direfleksikan pada sumbu-y

$A'(6,-3)$.

4

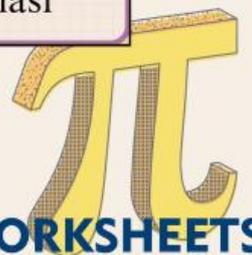
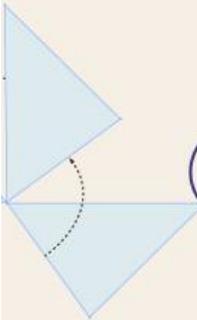


Dilatasi pada motif batik

5

Koordinat titik $A(-2,1)$ didilatasikan pada pusat $O(0,0)$ dan $k=3$

Rumus translasi





VALID MATH QUEST

Berikan tanda centang pada pernyataan yang tepat!

- Dilatasi adalah transformasi geometri dengan cara memindahkan bangun tanpa mengubah ukurannya.
- Jika titik $A(1,5)$ ditranslasikan terhadap titik $(-2,3)$ maka titik bayangannya adalah $A'(-1,8)$
- Jika sebuah titik $A(x,y)$ dirotasikan sejauh 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat $O(0,0)$ maka bayangannya adalah $A'(-y,x)$
- Pada rotasi 180° , bentuk dan posisi motif batik akan tetap sama seperti semula tanpa perubahan
- Refleksi titik $P(x,y)$ terhadap sumbu-x menghasilkan bayangan $P'(x,-y)$



MATH TALKS



1

Klik ikon mikrofon dan rekam jawabanmu secara lisan dengan jawaban singkat!

Diketahui titik $P(3,2)$ dirotasikan terhadap pusat koordinat $O(0,0)$ sehingga bayangannya menjadi $P'(-2,3)$. Berapakah besar sudut rotasinya?



2

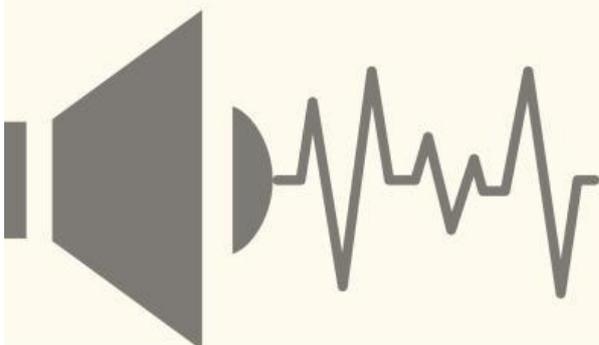
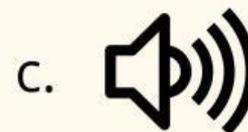
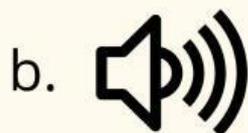
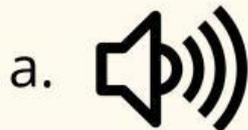
Bacakan rumus dilatasi berikut!

$$A(a, b) \xrightarrow{D_{[0,k]}} A'(a', b')$$



3

Dengarkan dan jawablah soal cerita berikut dengan jawaban singkat!





ANALISIS MASALAH

Kerjakan soal berikut ini dengan teliti!

Ibu Muti akan mendesain pola Batik Kawung secara digital sebelum dicetak. Sebuah unit motif Kawung terdiri dari 1 lingkaran di titik pusat A (4, 3), dan akan direfleksikan terhadap sumbu-Y untuk membuat pola yang simetris. Satu motif Kawung penuh terdiri dari 2 lingkaran hasil refleksi kiri-kanan. Setiap lingkaran membutuhkan 3 ml tinta batik digital.

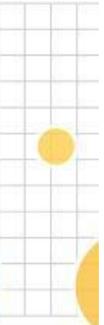
- Tentukan koordinat bayangan titik A setelah direfleksikan terhadap sumbu-Y.
- Berapa ml tinta yang dibutuhkan untuk membuat 1 motif Kawung (yang terdiri dari lingkaran asli dan bayangannya)?

PENYELESAIAN

1. MEMAHAMI MASALAH



2. Merencanakan strategi



3. Melaksanakan rencana



4. Mengecek kembali



KEGIATAN PENGAMATAN

Amati gambar motif batik Gringsing berikut!



Motif Gringsing

Berdasarkan Gambar di atas, jawablah pertanyaan berikut ini!

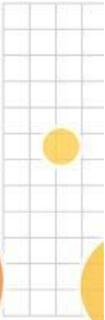
Dalam pelatihan batik digital, siswa diminta membuat ulang pola lingkaran simetris dari batik Gringsing menggunakan koordinat kartesius. Salah satu lingkaran bermula dari titik pusat di $O(1,2)$, dan titik penting pada lingkarannya pada koordinat $A(3, 2)$ di sisi kanan lingkaran.

Motif ini akan dimodifikasi dengan serangkaian transformasi geometri, yaitu:

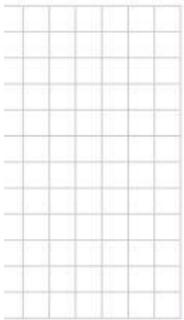
1. Translasi: Geser titik sejauh 2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.
2. Refleksi: Cerminkan hasil translasi terhadap sumbu-X.
3. Rotasi: Putar hasil refleksi 90° searah jarum jam terhadap titik asal $(0,0)$.
4. Dilatasi: Lakukan dilatasi terhadap titik asal $(0,0)$ dengan faktor skala 2.

Kerjakan soal tersebut dengan langkah pemecahan masalah Polya!

1. Memahami masalah



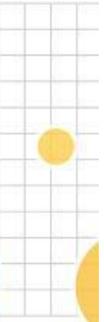
2. Merencanakan strategi



3. Melaksanakan rencana



4. Mengecek kembali



Kegiatan Refleksi

