Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD Matematika

Transformasi pada Bidang Kartesius

Anggota Kelompok : .....

1..

2..

3..

4..

5..

6..

Disusun Oleh: Ema Andriani Marsanda, S.Pd.

LIVEWORKSHEETS

TRANSFORMASI PADA BIDANG KARTESIUS

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran berbasis APOS, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menganalisis konsep transformasi geometri pada bidang Kartesius dengan tepat
2. Menyelesaikan masalah transformasi dengan kemampuan berpikir kritis
3. Menunjukkan self-confidence dalam mengerjakan dan mempresentasikan hasil kerja

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Isilah kelas, nama kelompok dan nama anggota kelompok kalian sesuai tempat yang telah disediakan!
2. Bacalah alur penyelesaian LKPD model APOS terlebih dahulu
3. Bacalah masalah yang diberikan pada LKPD dengan seksama!
4. Cermati perintah yang diinginkan pada masalah tersebut dengan teliti!
5. Diskusi bersama kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD sesuai dengan lembar yang telah disediakan!
6. Kerjakan fase sesuai langkah-langkah yang diberikan!
7. JIka ada yang membingungkan dari LKPD, kalian bisa tanyakan kepada guru.
8. Setelah selesai, siapkan kelompok kalian untuk melakukan presentasi di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

FASE – FASE MODEL APOS

Fase Orientasi

Guru memberikan materi Transformasi pada Bidang Kartesius

Fase Pratikum

Peserta didik menentukan hasil transformasi pada titik maupun bangun datar dengan menggunakan koordinat Kartesius berbantuan aplikasi Geogebra.

Fase Diskusi Kelompok

Peserta didik menyelesaikan soal-soal Transformasi pada Bidang Kartesius bersama teman kelompoknya.

Fase Diskusi Kelas

Setiap kelompok secara bergantian menjelaskan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas, dilanjutkan dengan diskusi kelas.

Fase Latihan

Peserta didik menyelesaikan soal latihan Transformasi pada Bidang Kartesius secara mandiri

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

TRANSLASI

Translasi adalah perpindahan titik atau bangun datar sejumlah vektor (a, b) ke arah sumbu X dan Y.mkita dapat mendefinisikan translasi sebagai berikut:Diberikan sebarang titik $P(x,y)$. Translasi berkaitan dengan vector $\begin{vmatrix} a \\ b \end{vmatrix}$ untuk titik $P(x,y)$, ditulis $T_{(a,b)}(x,y)$, didefinisikan sebagai $T_{(a,b)}(x,y) = (x + a, y + b)$.

Rumus Translasi Titik awal (x,y) berpindah menjadi (x′,y′)=(x+a,y+b) di mana adalah pergeseran pada sumbu-x, dan b pada sumbu-y.

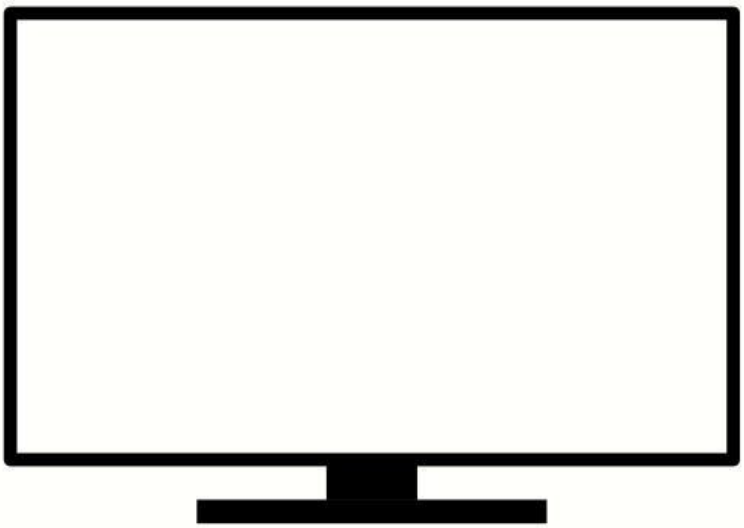
Contoh Perhitungan Misal titik A(−3,1) ditranslasikan sejauh 4 satuan ke kanan dan 3 satuan ke bawah, kita cari (x′,y′): x′= −3+4= 1, y′=1−3=−2

Jadi titik hasil translasi adalah A′(1,−2)

FASE ORIENTASI

10 Menit

Simaklah vidio pembelajaran berikut ini mengenai materi Transformasi pada Bidang Kartesius, dan catatlah informasi penting yang ada pada vidio tersebut:



LIVEWORKSHEETS

Tulisakan Informasi Penting Yang Kalian Peroleh dari Tayangan Video diatas :

MENANYA !!

Apa yang terjadi pada koordinat titik P(x, y) jika ditranslasikan dengan vektor (a, b), dan bagaimana rumus P ' (x + a , y + b) memengaruhi posisi relatif terhadap sumbu kartesius?

LIVEWORKSHEETS

FASE PRATIKUM

20 Menit

Alat dan Bahan:

1. Komputer/Laptop/Handphone
2. Perangkat Lunak Geogebra (jika tidak terunduh aplikasinya, dapat diakses versi website pada https://www.geogebra.org/calculator
3. Alat Tulis
4. Alat Gambar

TRANSLASI

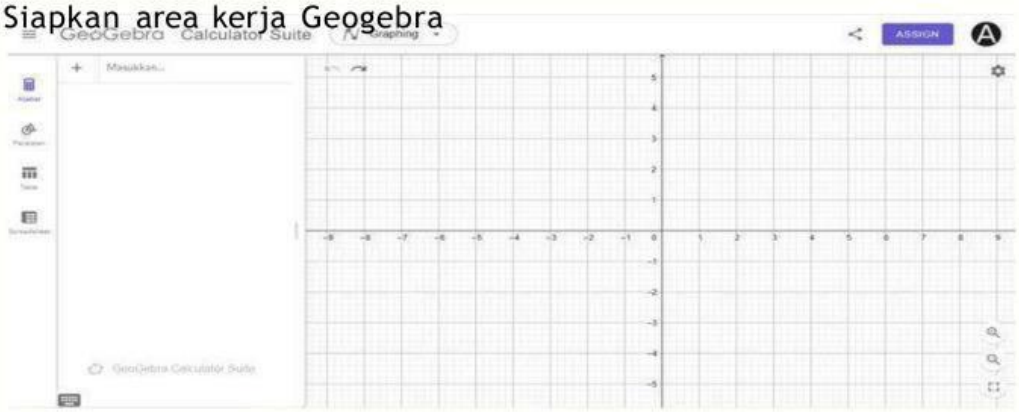
PERMASALAHAN 1 !!

Tampilkan pola ubin lantai atau wallpaper yang menunjukkan pola berulang, Apa yang terjadi pada setiap titik sudut ubin saat berpindah, gunakan Grafik Berbantuan Geogebra

a. **Gambarlah segitiga A(0,0), B(2,1), C(1,3).**

Langkah - langkah pengerjaan:

1. Siapkan area kerja Geogebra



2. Klik peralatan dibagian pojok kiri atas, kemudian pilih titik baru untuk menggambar segitiga A(0,0), B(2,1), C(1,3).

LIVEWORKSHEETS

3. Setelah membuat titik - titik selanjutnya gabungkan ketiga titik tersebut dengan menggunakan Polygon (Poligon) agar dapat membentuk segitiga ABC.

b. **Translasikan segitiga tersebut terhadap sumbu X.**

Langkah - langkah pengerjaan:

1. Pada bagian pojok kiri cari lines, kemduain klik Vektor di anatara Dua

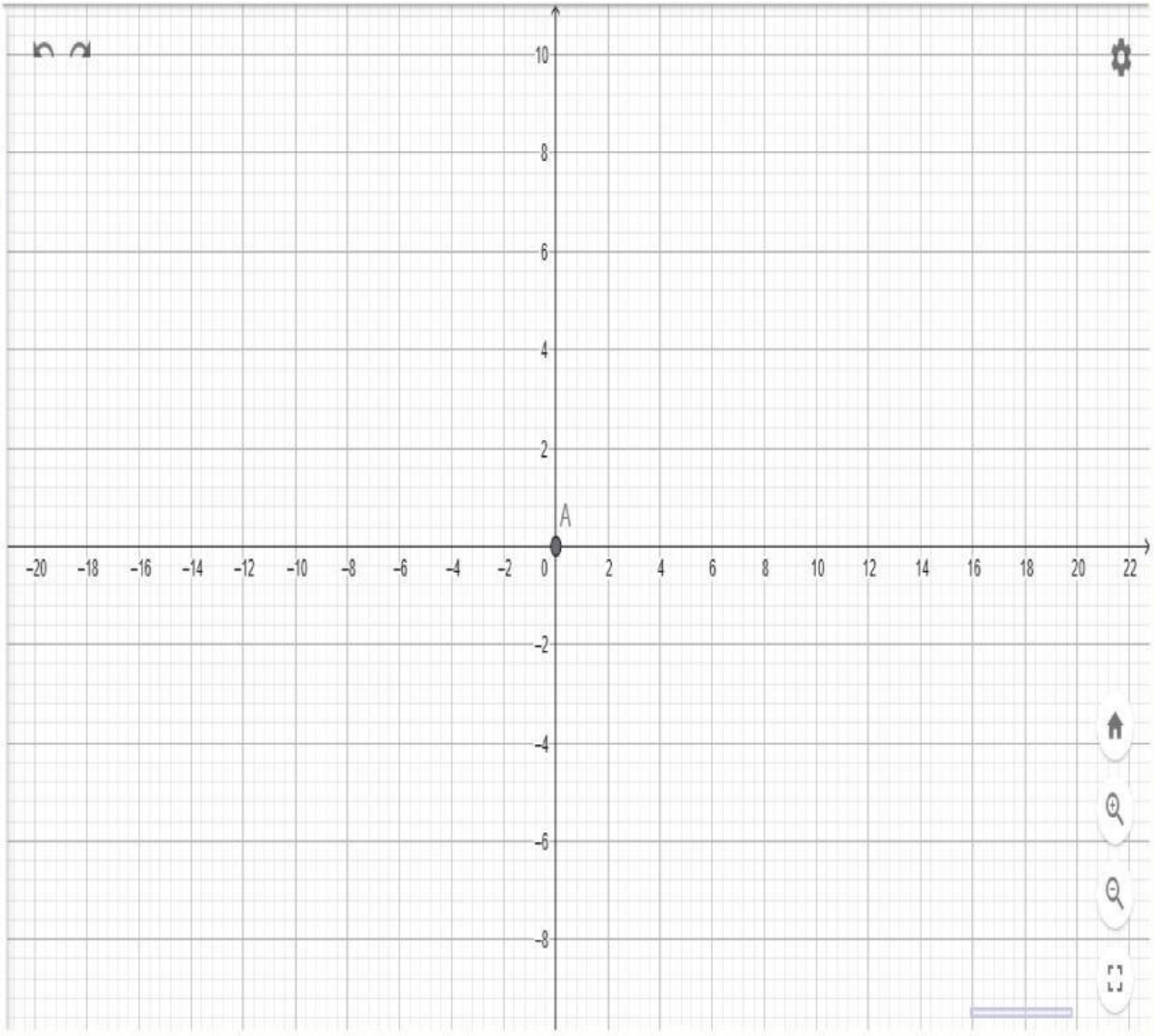
2. Klik titik (0,0) (atau titik mana pun) kemudian klik titik (2, -1) untuk membuat vektor (2,−1)
3. Setelah itu, cari transfom dan klik **translasi objek oleh**
   - Klik segitiga ABC (objek yang akan ditranslasikan).

Lalu klik vektor (2, -1) yang sudah dibuat tadi.

LIVEWORKSHEETS

5. GeoGebra akan menghasilkan segitiga bayangan A'B'C' yang merupakan hasil translasi dari ABC.

c. **Salin grafik yang diperoleh kedalam lembar kerja berikut ini**



d. **Lengkapi tabel koordinat berikut:**

Pra - Peta	Bayangan
A (0,0)	.....
B (2,1)	.....
C (1,3)	.....

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAH 2 !!

Sebuah kapal bergerak di peta dengan skala 1 cm = 10 km. Posisi awal kapal di titik A(3, 4). Kapal berlayar dengan kecepatan 40 km/jam ke arah timur dan 30 km/jam ke arah utara selama 2 jam ?

Tentukan posisi akhir kapal

- Jika ada pulau di B(11, 10), apakah kapal melewati pulau tersebut?
- Rancang rute alternatif jika kapal harus menghindari pulau ?

LIVEWORKSHEETS

FASE DISKUSI KELOMPOK

25 Menit

ATURAN DISKUSI KELOMPOK

- Setiap anggota berkontribusi dan mengemukakan pendapat
- Menghargai pendapat orang lain
- Berpikir kritis terhadap setiap pernyataan
- Mencari bukti untuk mendukung argumen
- Bekerja sama untuk menemukan solusi terbaik

A. Tugas Kelompok :

1. Gunakan hasil translasi dari Permasalahan 1 (segitiga A'B'C')
2. Lakukan translasi kedua dengan vektor T_2, Misalny = (-3, 1)
3. Amati hasil akhirnya (segitiga A"B"C")
4. Setiap Aggota Kelompok Mencatat Hasil translasi kedua

B. Pengumpulan Data Kelompok

Instruksi: Setiap anggota kelompok melakukan eksplorasi dengan Vektor berbeda, kemudian lengkapi tabel bersama.

Nama Anggota	Segitiga A"B"C"

Ayo Menjawab !!

Sebuah tim arsitek sedang merencanakan pemindahan taman kota yang berbentuk persegi panjang. Koordinat sudut-sudut taman saat ini adalah: P(1, 2), Q(7, 2), R(7, 5), S(1, 5) Taman akan dipindahkan 3 satuan ke kiri dan 4 satuan ke atas dari posisi semula.

Diskusikan :

- Buatlah taman dengan koordinat tersebut, kemudian lakukan translasi sesuai rencana pemindahan.
- Berapa luas taman sebelum dan sesudah translasi?

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan Hasil Diskusi Kelompok !

LIVEWORKSHEETS

FASE DISKUSI KELAS

45 Menit

Berdasarkan Langkah - langkah yang telah kalian kerjakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, Presentasikan Hasil Diskusi Kelompok Yang Kalian dapatkan !!!

FASE LATIHAN

20 Menit

1. Segitiga ABC dengan Titik A(2,1), B(5,2), dan C(3,4) menggunakan vektor $v \rightarrow = (3, -2)$. lalu menghasilkan titik bayangan yag sudah di translasikan Kemudian hasil titik bayangan tersebut ditranslasikan sejauh vektor (2,3) Hitunglah hasil translasi kedua ?

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan Jawaban kalian !

LIVEWORKSHEETS

EVALUASI

Bagaimana perasaanmu setelah mengikuti pembelajaran hari ini ? (Ceklis salah satu dibawah ini !)

Materi apa yang sudah kamu pelajari hari ini ?

.....

.....

Materi apa yang belum kamu pahami ?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS