TRANSFORMASI GEOMETRI

SUB BAB DILATASI

~KELAS 9

Putri Jhahrotul F

Ummi Aisyah L

2023

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan tugas tentang "Transformasi Geometri subbab Dilatasi".

Penulis sangat berharap semoga worksheet ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Bahkan kami berharap lebih jauh lagi agar makalah ini bisa pembaca praktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

Bagi kami sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan worksheet ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman kami. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan worksheet ini.

28 November 2023

Putri Jhahrotul Fitriana,
Ummi Aisyah Lutfiyah

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 0
DAFTAR ISI 2
OVERVIEW DAN PETUNJUK PENGGUNAAN MEDIA 3
- Overview 3
- Petunjuk penggunaan Media 3

TRANFORMASI GEOMETRI (DILATASI) 4
Contoh Soal 6
Latihan soal 6
GLOSARIUM 9
DAFTAR PUSTAKA 10

LIVEWORKSHEETS

OVERVIEW DAN PETUNJUK PENGGUNAAN MEDIA

Overview

Dalam berbagai disiplin ilmu, matematika dasar merupakan mata pelajaran umum yang harusnya dikuasai oleh setiap siswa. Materi Tranformasi Geometri dianggap sangat diperlukan untuk dipelajari karena sangat sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari tanpa disadari. Materi pokok yang akan dibahas dalam Transformasi geometri ini ialah Dilatasi (Konsep dan rumus).

Petunjuk penggunaan Media

1. Membaca doa sebelum memulai worksheet.
2. Baca dan Pahami materi secara seksama.
3. Kerjakan Latihan soal sesuai petunjuk yang tertera.

LIVEWORKSHEETS

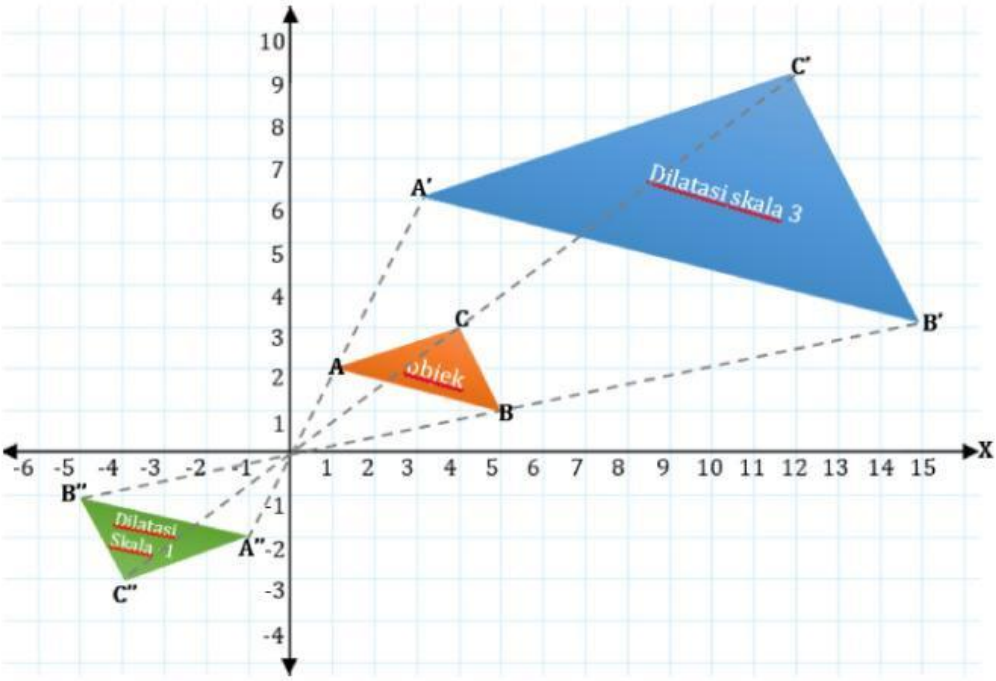
TRANFORMASI GEOMETRI (DILATASI)

Ukuran gambar atau film yang dihasilkan oleh layar proyektor merupakan perbesaran dari gambar atau film yang ada pada monitor laptop dengan factor skala tertentu. Miniatur pesawat juga merupakan perkecilan dari pesawat yang sebenarnya dengan factor skala tertentu.





Untuk lebih memahami factor dilatasi, coba amati gambar berikut. Apa yang dapat kalian ceritakan mengenai transformasi segitiga ABC? Bagaimana transformasi yang terjadi ?



LIVEWORKSHEETS

Jika diperhatikan, segitiga ABC akan semakin besar dengan perkalian skala 3. Kemudian, jarak OA' adalah tiga kali jarak OA, jarak OB' adalah tiga kali jarak OB, jarak OC' adalah tiga kali jarak OC. Tetapi factor segitiga ABC dikalikan dengan factor skala −1 menghasilkan besar dan ukuran yang sama tetapi mempunyai arah yang berlawanan. Perhatikan juga jarak OA'' sama dengan jarak OA, jarak OB'' sama dengan jarak OB, dan jarak OC'' sama dengan jarak OC.

Transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu disebut **Dilatasi.** Faktor pengali tertentu disebut **faktor dilatasi** atau **faktor skala** dan titik tertentu disebut **pusat dilatasi**

Bangun yang diperbesar atau diperkecil (dilatasi) dengan skala k dapat mengubah ukuran atau tetap ukurannya tetapi tidak mengubah bentuk.

- Jika $k > 1$ maka bangun akan diperbesar dan terletak searah terhadap sudut dilatasi dengan bangun semula
- Jika $k = 1$ maka bangun tidak mengalami perubahan ukuran dan letak
- Jika $0 < k < 1$ maka bangun akan diperkecil dan terletak searah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula.
- Jika $-1 < k < 0$ maka bangun akan diperkecil dan terletak berlawanan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula
- Jika $k = -1$ maka bangun tidak akan mengalami perubahan bentuk dan ukuran dan terletak berlawanan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula.
- Jika $k < -1$ maka bangun akan diperbesar dan terletak berlawanan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula.

Dilatasi terhadap titik pusat O(0,0)

$$P(a,b) \xrightarrow{[O,k]} P'(ka,kb)$$

LIVEWORKSHEETS

Dilatasi terhadap titik pusat (a,b)

$$P(a,b)\ \overrightarrow{[(m,n),k]}\ P'(k(a-m)+m, k(a-n)+n)$$

Contoh Soal

1. **Tentukan bayangan titik A (2, 4) setelah didilatasikan terhadap pusat O(0,0) dan factor skala 3 !**

   Jawab : $A(2,4)\overrightarrow{[O,3]}A'(3.2, 3.4)$

   $=A'(6,12)$

   Jadi, Bayangan titik A(2, 4) setelah didilatasikan terhadap pusat O(0,0) dan factor skala 3 adalah A'(6,12).

2. **Tentukan bayangan titik A(−5, 2) setelah didilatasikan terhadap pusat (3, 4) dan factor skala −3 !**

   Jawab :

$$A(-5,2)\ \overrightarrow{[(3,4),-3]}\ A'(-3(-5-3)+3, -3(2-4)+4)$$

$$A'(-3(-8)+3, -3(-2)+4)$$

$$A'(24+3, 6+4)$$

$$A'(27,10)$$

   Jadi bayangan titik A (−5, 2) setelah didilatasikan terhadap pusat (3, 4) dan factor skala −3 adalah A'(27,10).

Latihan soal

A. PILIHAN GANDA

PILIHLAH JAWABAN YANG PALING BENAR

1) Tentukan bayangan titik P(-2,7) oleh dilatasi (O,3)!
   a. $(\mathbf{6}, -\mathbf{21})$
   b. $(-\mathbf{6}, \mathbf{21})$
   c. $(\mathbf{6}, \mathbf{21})$
   d. $(-\mathbf{6}, -\mathbf{21})$

LIVEWORKSHEETS

2) Titik A'(-16, 24) merupakan bayangan titik A(x, y) yang didilatasikan dengan pusat O(0, 0) dan faktor skala -4. Tentukan koordinat titik A
   a. $(\mathbf{4}, -\mathbf{6})$
   b. $(\mathbf{2} -\mathbf{4})$
   c. $(-\mathbf{6}, \mathbf{4})$
   d. $(-\mathbf{4}, \mathbf{2})$

3) Diketahui titik P(12,-5) dan A(-2,1). Bayangan titik P oleh dilatasi (A, $\frac{1}{2}$) adalah...
   a. $(\mathbf{8}, -\mathbf{15})$
   b. $(\mathbf{4}, -\mathbf{6})$
   c. $(\mathbf{5}, -\mathbf{2})$
   d. $(\mathbf{8}, -\mathbf{9})$

B. CHECKING

MANA SAJA DIBAWAH INI PERNYATAAN YANG BENAR?

☐ $A(-2,-5)\ \overrightarrow{[O,-2]}\ A'(4,10)$ ☐ $A(7,-14)\ \overrightarrow{\left[O,\frac{2}{7}\right]}\ A'(2,-4)$

☐ $A(2,-3)\ \overrightarrow{[(1,-2),3]}\ A'(18,-6)$ ☐ $A(-2,1)\ \overrightarrow{[(0,-3),1]}\ A'(-2,1)$

C. MENJODOHKAN

TARIK GARIS DARI TITIK ASAL KE BAYANGAN YANG BENAR!

$P(3,-4)\overrightarrow{[O,2]}$	P'(-5,-1)
$P(-8,11)\overrightarrow{[(2,6),-3]}$	P'(6,-8)
$P(10,2)\overrightarrow{\left[O,-\frac{1}{2}\right]}$	P'(32,-9)

LIVEWORKSHEETS

D. ISIAN SINGKAT

1) Tentukan bayangan titik P (7,-3) oleh dilatasi((1,2),2)!

2) Titik Q (3, -6) didilatasi terhadap titik pusat M (-2, 3) dengan faktor skala 2, maka bayangan titik Q adalah...

3) Bayangan titik P(-2,3) oleh dilatasi [O,k] adalah P'(4,-6) sehingga bayangan titik Q(3,-oleh [O,4k] adalah...

LIVEWORKSHEETS

GLOSARIUM

Tranformasi : Perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang)

Geometri : cabang matematika yang menjelaskan soal sifat garis, sudut, bidang, dan ruang.

Transformasi geometri : Perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang) dan dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks.

Dilatasi : transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu.

Skala : perbandingan antara ukuran pada gambar dan ukuran asli.

Faktor skala : bilangan yang dikalikan dengan skala suatu benda untuk mendapatkan benda lain yang kelihatannya sama tetapi ukurannya berbeda.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

https://youtu.be/T5oPBj68J7w?si=VdQ_eWNA56BKmXFK

Istiqomah, S. (2020). *Modul Pembelajaran Matematika kelas XI.* Mataram: Kemendikbudristek.

LIVEWORKSHEETS