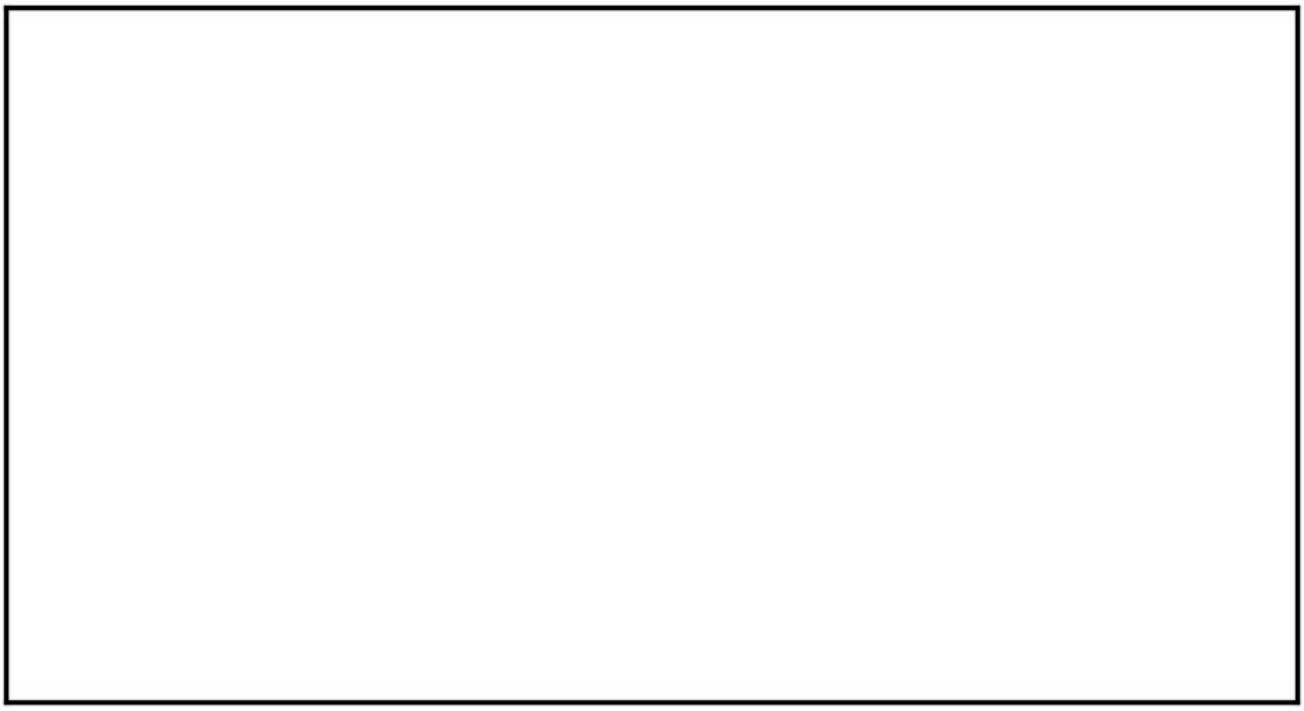
LKPD: Transformasi Rotasi

Matematika Kelas 9 Semester Ganjil



A. Materi Singkat

Rotasi (Perputaran) adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang geometri melalui sudut dan arah tertentu terhadap titik pusat yang tetap.

- **Pusat Rotasi: Titik acuan di mana rotasi terjadi.**
- **Sudut Rotasi: Besarnya perputaran yang terjadi.**
  - **Arah positif: Berlawanan arah jarum jam.**
  - **Arah negatif: Searah jarum jam.**

LIVEWORKSHEETS

Rumus Umum Rotasi:

1. **Rotasi sebesar 90◦ (berlawanan arah jarum jam) terhadap titik pusat O(0,0):**
   Titik A(x,y) akan memiliki bayangan A′(−y,x).
2. **Rotasi sebesar −90◦ (searah jarum jam) terhadap titik pusat O(0,0):**
   Titik A(x,y) akan memiliki bayangan A′(y,−x).
3. **Rotasi sebesar 180◦ terhadap titik pusat O(0,0):**
   Titik A(x,y) akan memiliki bayangan A′(−x,−y).

B. Soal-Soal Latihan

Petunjuk: Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti.

- **Titik A(5,−2) dirotasi 90◦ berlawanan arah jarum jam dengan pusat O(0,0). Tentukan koordinat bayangan titik A.**
  Jawab : ……

- **Jika titik B(−3,6) dirotasi sebesar 180◦ dengan pusat O(0,0), tentukan koordinat bayangan titik B.**
  Jawab : ……

- **Titik C(10,4) dirotasi 90◦ searah jarum jam dengan pusat O(0,0). Tentukan koordinat bayangan titik C.**
  Jawab : ……

- **Bayangan titik D setelah dirotasi 180◦ dengan pusat O(0,0) adalah D′(−7,8). Tentukan koordinat awal titik D.**
  Jawab : ……

- **Sebuah segitiga PQR dengan titik sudut P(2,5), Q(8,5), dan R(5,1) dirotasi 90◦ berlawanan arah jarum jam dengan pusat O(0,0). Tentukan koordinat bayangan titik-titik sudutnya.**
  Jawab : ……

C. Pemantapan Hasil Belajar

- **Titik A(3,2) diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat O(0,0). Koordinat bayangan titik A' adalah …**

LIVEWORKSHEETS

a. (−2,3)
b. (2,−3)
c. (−3,−2)
d. (3,−2)

Jawab : .....

- Titik B(-4,1) diputar 90° searah jarum jam terhadap pusat O(0,0). Koordinat bayangan titik B' adalah …
  a. (−1,−4)
  b. (1,4)
  c. (4,−1)
  d. (−4,−1)

  Jawab : .....

- Titik C(2,-5) diputar 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat O(0,0)
  Tentukan pernyataan yang benar tentang hasil rotasi titik tersebut.
  a. Bayangan titik berada di kuadran I dengan koordinat (−(−5),2)
  b. Bayangan titik berada di kuadran II dengan koordinat (5,2)
  c. Bayangan titik berada di kuadran III dengan koordinat (5,2)
  d. Bayangan titik berada di kuadran IV dengan koordinat (−5,2)

  Jawab : .....

- Diberikan segitiga dengan titik sudut P(0,0), Q(3,0), dan R(0,4). Setelah diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik O(0,0), koordinat titik sudut segitiga yang benar adalah …
  a. P′(0,0),Q′(0,3),R′(−4,0)
  b. P′(0,0),Q′(0,−3),R′(4,0)
  c. P′(0,0),Q′(−3,0),R′(0,−4)
  d. P′(0,0),Q′(0,3),R′(4,0)

  Jawab : .....

- Sebuah titik D(7,2) diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat O(0,0), kemudian diputar lagi 90° searah jarum jam terhadap pusat O(0,0). Hasil koordinat akhirnya adalah …

LIVEWORKSHEETS

a. (−2,7)
b. (7,2)
c. (−7,−2)
d. (2,−7)

Jawab : .....

- Titik A(3,2) diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat O(0,0). Koordinat bayangan titik A′ adalah …
  a. (−2,3)
  b. (2,-3)
  c. (-3,-2)
  d. (3,−2)

  Jawab : .....

- Titik B(-4,5) diputar 90° searah jarum jam terhadap titik pusat O(0,0)O(0,0). Koordinat bayangan B′B' adalah …
  a. (−5,−4)(-5,-4)
  b. (5,4)(5,4)
  c. (5,−4)(5,-4)
  d. (−5,4)(-5,4)

  Jawab : .....

- Sebuah segitiga PQR memiliki titik sudut P(1,0),Q(0,2),R(2,1). Segitiga tersebut diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat O(0,0). Titik sudut segitiga bayangan P'Q'R' yang benar adalah …
  a. P′=(0,1),Q′=(−2,0),R′=(−1,2)
  b. P′=(0,−1),Q′=(2,0),R′=(−1,−2)
  c. P′=(0,1),Q′=(2,0),R′=(−1,2)
  d. P′=(1,0),Q′=(0,−2),R′=(2,−1)

  Jawab : .....

- Sebuah persegi panjang ABCD dengan titik sudut A(2,0), B(6,0), C(6,3), D(2,3) diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat O(0,0). Pernyataan yang benar adalah …

LIVEWORKSHEETS

a. Bayangan persegi panjang tetap sejajar sumbu-x
b. Bayangan persegi panjang tetap sejajar sumbu-y
c. Bayangan persegi panjang berubah orientasi ke atas dengan koordinat $A'=(0,2), B'=(0,6), C'=(-3,6), D'=(-3,2)$
d. Bayangan persegi panjang mengecil

Jawab : .....

- Titik E(7,-2) dan F(1,4) diputar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat O(0,0). Manakah pernyataan yang benar?
  a. Jarak EF sebelum dan sesudah rotasi berubah
  b. Koordinat E' adalah (2,7) dan F' adalah (−4,1)
  c. Bayangan segmen EF lebih pendek dari semula
  d. Bayangan segmen EF tidak lagi sejajar dengan sumbu manapun

  Jawab : .....

- Tentukan bayangan titik A(3, -5) setelah rotasi 180° berpusat O(0,0).

  Jawab : .....

- Segitiga ABC memiliki titik-titik A(1,2),B(4,2),C(1,5). Tentukan koordinat bayangan A',B',C' setelah rotasi 180° berpusat O.

  Jawab : .....

- Garis g melalui titik P(2,3) dan Q(5,6). Gambarkan (beri persamaan) garis bayangan g' setelah rotasi 180° berpusat O.

  Jawab : .....

- Titik M diputar 180° tentang O menjadi M'(-7,4). Tentukan koordinat M.

  Jawab : .....

- Persegi dengan sudut-sudut A(2,2), B(5,2), C(5,5), D(2,5) diputar 180° tentang O. Bandingkan luas dan orientasi (arah perputaran titik-titik) perseginya sebelum dan sesudah rotasi.

LIVEWORKSHEETS

Jawab : .....

- Tentukan hasil komposisi transformasi berikut pada titik T(2,1): pertama rotasi 180° berpusat O, lalu translasi $(x,y)\mapsto(x+3,y-2)$. Berikan koordinat hasil akhir.

  Jawab : .....

- Buktikan bahwa rotasi 180° berpusat O sama dengan refleksi berurutan terhadap sumbu x lalu sumbu y. Gunakan notasi koordinat untuk mendukung jawaban.

  Jawab : .....

- Diberi segitiga PQR dengan P(2,0), Q(4,1), R(3,3). Buat transformasi tunggal (dapat berupa gabungan rotasi/translasi/refleksi/skalasi) yang memetakan PQR ke P'Q'R' di mana P' = (-2,0), Q' = (-4,-1), $R'=(-3,-3)$. Jelaskan transformasi tersebut.

  Jawab : .....

LIVEWORKSHEETS