Rotasi dalam Matematika

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Penjelasan Singkat Rotasi

Rotasi adalah transformasi yang memutar setiap titik pada suatu bidang terhadap suatu titik tetap (pusat rotasi) dengan sudut dan arah tertentu. Unsur penting dalam rotasi adalah:

- **Pusat Rotasi:** Titik yang menjadi pusat putaran.
- **Sudut Rotasi:** Besarnya sudut putaran. Arah putaran searah jarum jam biasanya dianggap negatif, dan berlawanan arah jarum jam dianggap positif.
- **Arah Rotasi:** Arah putaran, bisa searah atau berlawanan arah jarum jam.

Rumus umum rotasi dengan pusat (0,0) adalah sebagai berikut:

- Rotasi 90° (berlawanan arah jarum jam): (x, y) → (-y, x)
- Rotasi 180°: (x, y) → (-x, -y)
- Rotasi 270° (berlawanan arah jarum jam): (x, y) → (y, -x)
- Rotasi -90° (searah arah jarum jam): (x, y) → (y, -x)

B. Contoh Soal

Contoh 1:
Titik A(2, 3) dirotasikan sebesar 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat (0, 0). Tentukan koordinat titik A' (bayangan titik A).

Penyelesaian:
Menggunakan rumus rotasi 90°: (x, y) → (-y, x)
A(2, 3) → A'(-3, 2)
Jadi, koordinat titik A' adalah (-3, 2).

Contoh 2:
Sebuah segitiga ABC dengan titik A(1,1), B(4,1), C(1,3) dirotasikan 180° dengan pusat (0,0). Tentukan koordinat bayangan segitiga tersebut!

Penyelesaian:
Menggunakan rumus rotasi 180°: (x, y) → (-x, -y)
A(1, 1) → A'(-1, -1)

LIVEWORKSHEETS

B(4, 1) → B'(-4, -1)
C(1, 3) → C'(-1, -3)

Jadi, koordinat bayangan segitiga ABC adalah A'(-1, -1), B'(-4, -1), dan C'(-1, -3).

C. Latihan Soal

1. Tentukan bayangan titik B(5, -2) setelah dirotasikan sebesar 90° searah jarum jam dengan pusat (0, 0).
2. Titik C'(-4, 6) adalah bayangan dari titik C setelah dirotasikan sebesar 180° dengan pusat (0, 0). Tentukan koordinat titik C.
3. Sebuah persegi panjang PQRS dengan titik P(2, 1), Q(6, 1), R(6, 3), dan S(2, 3) dirotasikan sebesar 270° berlawanan arah jarum jam dengan pusat (0, 0). Tentukan koordinat bayangan persegi panjang tersebut.
4. Tentukan bayangan titik D(3, 4) setelah dirotasikan sebesar -90° dengan pusat (0, 0).
5. Segitiga KLM dengan K(-2, 1), L(1, 1), M(1, 3) dirotasikan 90° berlawanan arah jarum jam. Gambarlah segitiga KLM dan bayangannya pada koordinat kartesius. (Gunakan kertas berpetak jika perlu)

D. Kesimpulan

Rotasi adalah transformasi geometri yang memutar suatu objek terhadap titik pusat dengan sudut dan arah tertentu. Pemahaman tentang pusat rotasi, sudut rotasi, dan arah rotasi sangat penting dalam menyelesaikan soal-soal terkait rotasi. Dengan menggunakan rumus-rumus rotasi, kita dapat menentukan bayangan suatu titik atau objek setelah dirotasikan.

LIVEWORKSHEETS