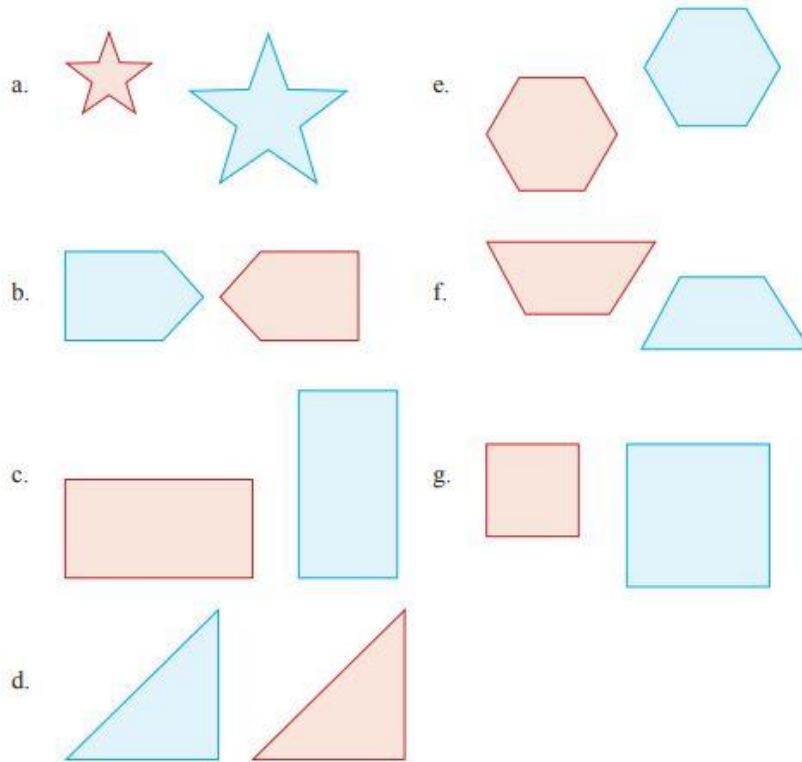


Latihan Soal Bab 3 Transformasi

1. Diketahui gambar berwarna biru merupakan bayangan hasil transformasi dari gambar berwarna merah. Tentukan jenis transformasinya.



Penyelesaian:

- | | |
|---------------|----------------|
| a. Dilatasi | e. Translasi |
| b. Refleksi | f. Rotasi 180o |
| c. Rotasi 90o | g. Dilatasi |
| d. Translasi | |

2. Gambar setiap bangun berikut dan bayangan hasil refleksi yang diberikan.

- Garis MN dengan M (3, 5) dan N (-2, -4) direfleksikan terhadap sumbu-x.
- $\triangle RST$ yang berkoordinat di R (2, -3), S (4, 5), dan T (-4, 6) direfleksikan terhadap sumbu-y.
- $\triangle KLM$ yang berkoordinat di K (2, 5), L (3, -4), dan M (-4, -7) direfleksikan terhadap titik asal.
- Segiempat ABCD dengan A (-1, -2), B (2, -3), C (6, 3), dan D (-4, 2) direfleksikan terhadap garis $y = x$.
- Garis FG dengan F (-4, 6) dan G (7, -9) direfleksikan terhadap garis $y = -x$.

Penyelesaian:

- Koordinat bayangan garis MN adalah M' (3, -5) dan N' (-2, 4)
- Koordinat bayangan $\triangle RST$ adalah R' (-2, -3), S' (-4, 5), dan T' (4, 6)
- Koordinat bayangan $\triangle KLM$ adalah K' (-2, -5), L' (-3, 4), dan M' (4, 7)
- Koordinat bayangan segiempat ABCD adalah A' (-2, -1), B' (-3, 2), C' (3, 6), dan D' (2, -4)
- Koordinat bayangan garis FG adalah F, (-6, 4) dan G, (9, -7)

3. Diketahui titik C (u, v) dicerminkan terhadap garis $x = 2$ menghasilkan bayangan di titik C' (5, 7). Berapakah nilai $u + v$?

Penyelesaian:

$u = -1$, $v = 7$, sehingga $u + v = 6$

4. Diketahui segi empat TUVW berkoordinat T (3, 2), U (1, -4), V (-2, -3) dan W (-2, 4). Gambar bayangan segiempat TUVW setelah ditranslasi oleh $(-2, 3)$ dan dicerminkan terhadap garis $y = x$.

Penyelesaian:

Bayangan segiempat TUVW hasil translasi adalah T' (1, 5), U' (-1, -1), V' (-4, 0) dan W' (-4, 7). Setelah dicerminkan terhadap garis $y = x$, maka bayangannya adalah T'' (5, 1), U'' (-1, -1), V'' (0, -4) dan W'' (7, -4)

5. Diketahui titik sudut sebuah segitiga yaitu I (-2, -1), J (-1, -4), dan K (-4, -1). Gambar bangun tersebut dan bayangannya dengan menggunakan translasi berikut ini

- 3 satuan ke kanan dan 4 satuan ke atas
- $(x - 2, y + 5)$
- 5 satuan ke kiri dan 7 satuan ke bawah
- $(7, -10)$

Penyelesaian:

- Bayangan hasil translasi Segitiga IJK adalah I' (1, 3), J' (2, 0), dan K' (-1, 3)
- Bayangan hasil translasi Segitiga IJK adalah I' (-4, 4), J' (-3, 1), dan K' (-6, 4)
- Bayangan hasil translasi Segitiga IJK adalah I' (-7, -8), J' (-6, -11), dan K' (-9, -8)
- Bayangan hasil translasi Segitiga IJK adalah I' (5, -11), J' (6, -14), dan K' (3, -11)

6. Diketahui segi empat ABCD dengan koordinat titik sudut di A (2, 5), B (-3, 4), C (4, 3) dan D (4, -2). Gambar bayangan hasil transformasinya jika diketahui segiempat tersebut:

- ditranslasi 3 satuan ke kanan dan 5 satuan ke bawah kemudian dicerminkan terhadap sumbu-x
- dirotasi 90° berlawanan arah jarum jam yang berpusat di titik asal kemudian ditranslasi $(x - 3, y + 2)$
- Ditranslasi $(3, 6)$ kemudian dilatasi dengan faktor skala 2 dan berpusat di titik asal.

Penyelesaian:

- Bayangan segi empat ABCD hasil translasi adalah A' (5, 0), B' (0, -1), C' (7, -2) dan D' (7, -7). Setelah dicerminkan terhadap sumbu-x, maka bayangannya adalah A'' (5, 0), B'' (0, 1), C'' (7, 2) dan D'' (7, 7)
- Bayangan segi empat ABCD rotasi adalah A' (-5, 2), B' (-4, -3), C' (-3, 4) dan D' (2, 4). Setelah ditranslasi maka bayangannya adalah A'' (-8, 4), B'' (-7, -1), C'' (-6, 6) dan D'' (-1, 6)
- Bayangan segi empat ABCD hasil translasi adalah A' (5, 11), B' (0, 10), C' (7, 9) dan D' (7, 4). Setelah dilatasi, maka bayangannya adalah A'' (10, 22), B'' (0, 20), C'' (14, 18) dan D'' (14, 8)

7. Diketahui garis RD berkoordinat di R (2, 5) dan D (-3, -1).

- Gambar bayangan garis RD setelah dilakukan rotasi 90° searah jarum jam dan berpusat di titik asal.
- Gambar bayangan garis RD setelah rotasi 180° berlawanan arah jarum jam dan berpusat di titik asal.

Penyelesaian:

- Koordinat bayangan garis RD adalah R' (5, -2) dan D' (-1, 3)
- Koordinat bayangan garis RD adalah R' (-2, -5) dan D' (3, 1)

8. Diketahui titik sudut dari tiap-tiap bangun datar sebagai berikut. Rotasikan bangun datar berikut dan gambar bayangannya (pusat rotasi di titik asal).

- A (3, -2), B (-4, -5), C (-4, 3) dan D (3, 4) dirotasikan 90° searah jarum jam
- I (3, 5), J (-3, 4) dan K (5, -3) dirotasikan 180° searah jarum jam
- P (3, 4), Q (-3, 2), R (-4, -6) dan S (5, -3) dirotasikan 90° berlawanan arah jarum jam
- K (4, 7), L (-3, 5), M (-5, -7) dan N (4, -2) dirotasikan 270° searah jarum jam

9. Diketahui titik sudut dari tiap-tiap bangun datar seperti berikut. Gambar bangun datar berikut beserta bayangan hasil dilatasi dengan faktor skala yang diberikan (pusat dilatasi titik asal).

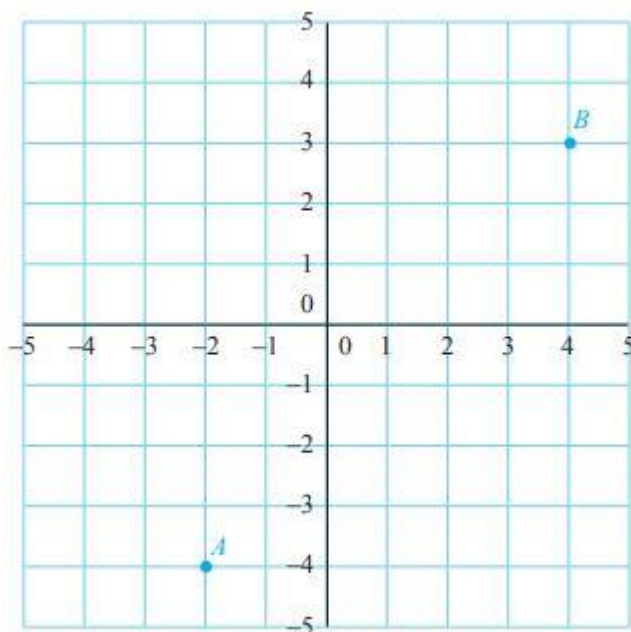
Sebutkan jenis dilatasi pada masing-masing bangun datar

- A (2, -2), B (-2, 5), C (4, 2), $k = 3$
- I (4, 8), J (-8, 12) dan K (16, -8), $k = \frac{1}{4}$
- P (1, 1), Q (-2, 3), R (-1, -3) dan S (3, -3), $k = 4$
- K (2, 4), L (-4, 4), M (-8, -6) dan N (4, -6), $k = \frac{1}{2}$

Penyelesaian:

- Koordinat bayangan adalah $A' (6, -6)$, $B' (-6, 15)$, $C' (12, 6)$, jenis dilatasi adalah pembesaran
- Koordinat bayangan adalah $I' (1, 2)$, $J' (-2, 3)$ dan $K' (4, -2)$, jenis dilatasi adalah pengecilan
- Koordinat bayangan adalah $P' (4, 4)$, $Q' (-8, 12)$, $R' (-4, -12)$ dan $S' (12, -12)$, jenis dilatasi adalah pembesaran
- Koordinat bayangan adalah $K' (1, 2)$, $L' (-2, 2)$, $M' (-4, -3)$ dan $N' (2, -3)$, jenis dilatasi adalah pengecilan

10. Seorang bajak laut sedang berburu harta karun. Sang asisten ingin membantu bajak laut untuk mendapatkan harta karun tersebut. Berdasarkan peta yang mereka dapatkan, diketahui bahwa lokasi harta karun berada pada titik B, sedangkan posisi bajak laut dan asistennya saat ini di titik A. Dengan menggunakan transformasi berikut ini maka bajak laut akan menemukan harta karun yang dicarinya. Akan tetapi tidak semua transformasi di bawah ini dapat digunakan dengan tepat untuk membantu sang bajak laut. Jika kamu menjadi asisten langkah-langkah transformasi apa saja yang akan kamu lakukan? Gunakan masing-masing transformasi berikut ini tepat satu kali.



- Rotasi 180° searah jarum jam yang berpusat di titik asal
- Pencerminan terhadap sumbu-y
- Pencerminan terhadap sumbu-x
- Rotasi 90° berlawanan arah jarum jam yang berpusat di titik asal
- Translasi 1 langkah ke atas
- Translasi 2 langkah ke kanan dan 2 langkah ke bawah

Penyelesaian:

Langkah-langkah transformasi yang digunakan adalah:

- Rotasi 90° berlawanan arah jarum jam yang berpusat di titik asal
- Pencerminan terhadap sumbu-x
- Translasi 1 langkah ke atas