

Nama:

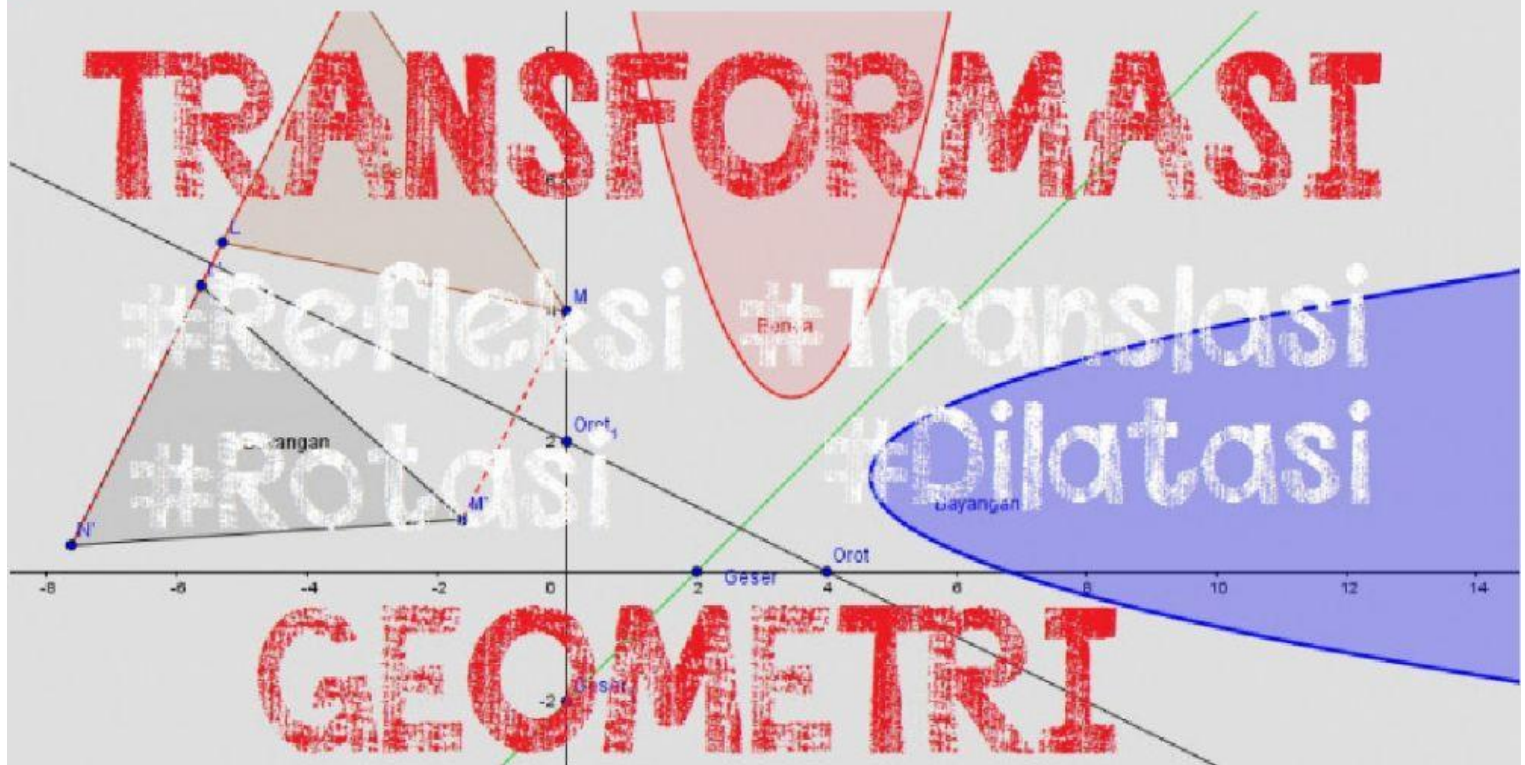
Kelas:

Email:

Lembar kerja Siswa ke-2

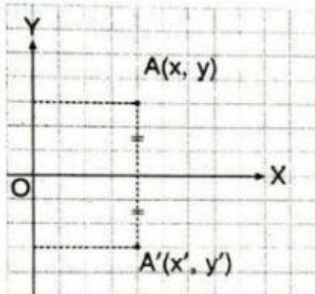
Transformasi

Matematika kelas XI

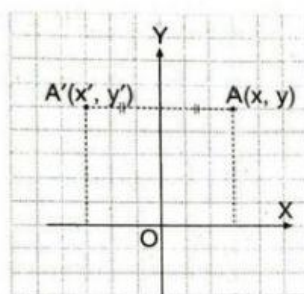


Refleksi

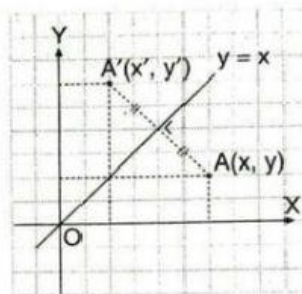
Refleksi (pencerminan) merupakan transformasi yang memindahkan titik menurut sifat-sifat cermin. **Pencerminan biasanya terhadap garis tertentu yang bertindak sebagai cermin. Pada refleksi juga digunakan pendekatan koordinat. Perhatikan bentuk refleksi dan bayangannya pada gambar-gambar berikut.**



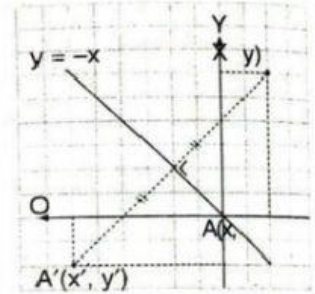
Gambar 2a Refleksi terhadap sumbu X



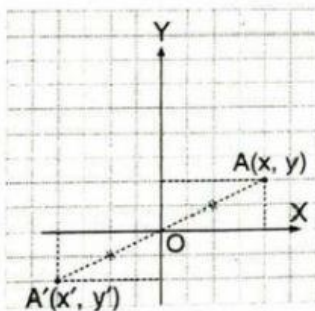
Gambar 2b Refleksi terhadap sumbu Y



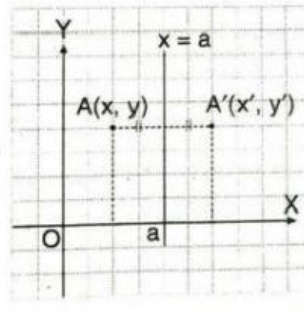
Gambar 2c Refleksi terhadap garis $y = x$



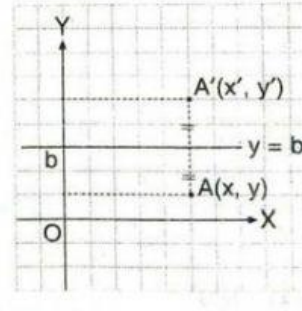
Gambar 2d Refleksi terhadap garis $y = -x$



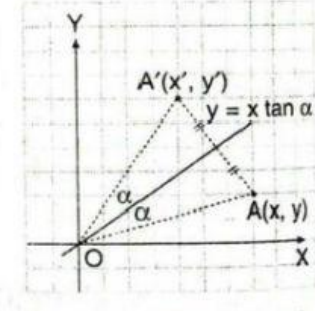
Gambar 2e Refleksi terhadap titik asal



Gambar 2f Refleksi terhadap garis $x = a$



Gambar 2g Refleksi terhadap garis $y = b$



Gambar 2h Refleksi terhadap garis $y = x \tan \alpha$

Gambar 2.a-2.h menunjukkan titik $A(x, y)$ yang direfleksikan terhadap suatu garis atau titik menghasilkan titik $A'(x', y')$. Pada refleksi, segmen garis yang menghubungkan titik mula-mula (titik A) dengan hasil refleksi (titik A') akan terbagi dua sama panjang dan tegak lurus terhadap sumbu refleksinya

Bentuk dan hasil refleksi dari gambar 2.a-2.h

Gambar Refleksi	Refleksi	Pemetaan	Persamaan matriks Transformasi
Gambar 2.a	Terhadap sumbu X	$A(x, y) \xrightarrow{M_x} A'(x, -y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
Gambar 2.b	Terhadap sumbu Y	$A(x, y) \xrightarrow{M_y} A'(-x, y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
Gambar 2.c	Terhadap garis $y = x$	$A(x, y) \xrightarrow{M_{y=x}} A'(y, x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
Gambar 2.d	Terhadap garis $y = -x$	$A(x, y) \xrightarrow{M_{y=-x}} A'(-y, -x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
Gambar 2.e	Terhadap titik $O(0,0)$	$A(x, y) \xrightarrow{M_O} A'(-x, -y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
Gambar 2.f	Terhadap garis $x = a$	$A(x, y) \xrightarrow{M_{x=a}} A'(2a - x, y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2a \\ 0 \end{pmatrix}$
Gambar 2.g	Terhadap garis $y = b$	$A(x, y) \xrightarrow{M_{y=b}} A'(x, 2b - y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2b \end{pmatrix}$
Gambar 2.h	Terhadap garis $y = \tan \alpha$	$A(x, y) \xrightarrow{M_{y=x \tan \alpha}} A'(x', y')$ dengan: $x' = x \cos 2\alpha + y \sin 2\alpha$ $y' = x \sin 2\alpha - y \cos 2\alpha$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 2\alpha & \sin 2\alpha \\ \sin 2\alpha & -\cos 2\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Contoh soal:

1. Tentukan bayangan titik $A(-3, 2)$ karena pencerminan terhadap sumbu X .

Jawab:

$$A(x, y) \xrightarrow{M_x} A'(x, -y) \quad \text{maka} \quad A(-3, 2) \xrightarrow{M_x} A'(-3, -2)$$

Jadi, bayangan A adalah $A'(-3, -2)$.

untuk lebih jelas silahkan tonton video berikut

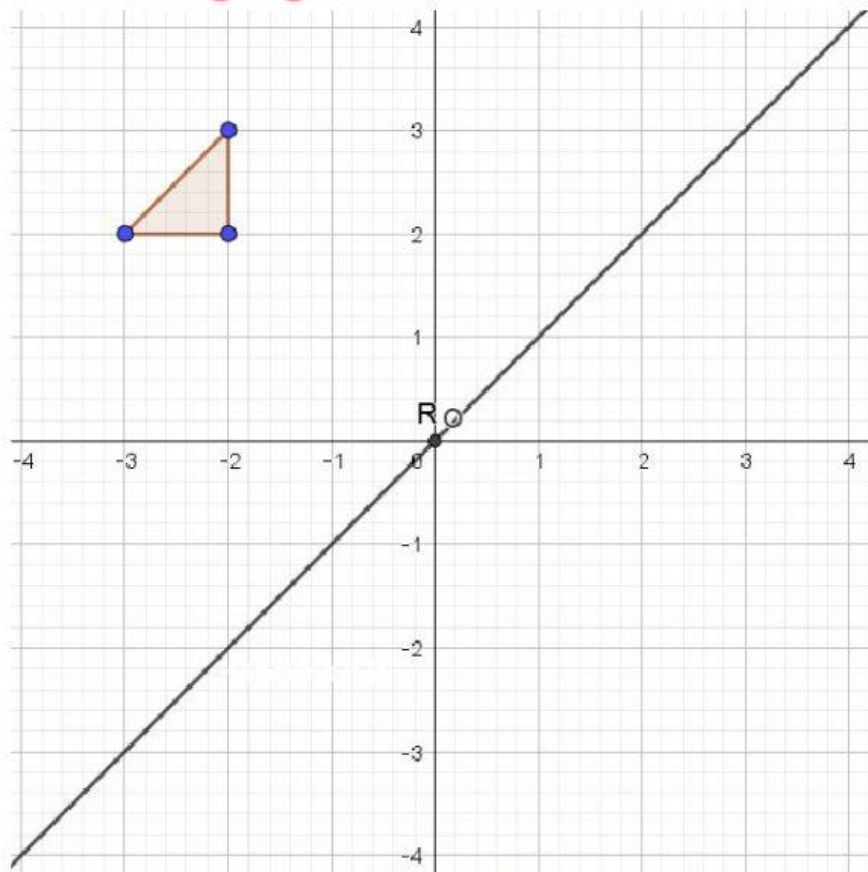
Sifat Refleksi:

***tentukan benar atau salah dari sifat refleksi dengan menceklis pilihan yang tepat**

Sifat	Benar	Salah
Bangun yang direfleksikan mengalami perubahan bentuk/arrah.		
Bangun yang direfleksikan mengalami perubahan ukuran.		
Bangun yang direfleksikan mengalami perubahan posisi.		
Luas bangun yang direfleksikan mengalami perubahan.		
Jarak bangun ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin.		

Latihan

***letakan bangun yang ada di kotak jawaban sesuai sumbu refleksi yang telah ditentukan**



Nomor	Sumbu Refleksi
(1)	sumbu X
(2)	sumbu Y
(3)	Garis R

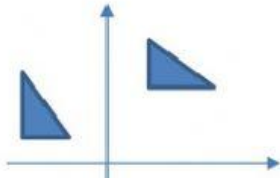
Kotak Jawaban

Latihan

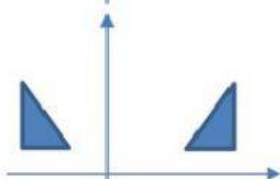
***Pilihlah salah satu pilihan jawaban yang tepat**

1. Refleksi bangun datar yang benar ditunjukkan oleh gambar

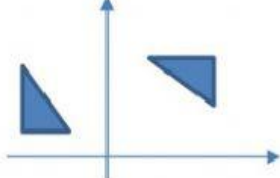
A.



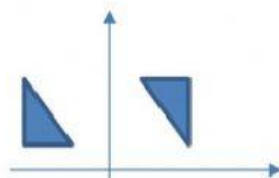
B.



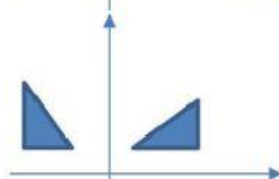
C.



D.



E.

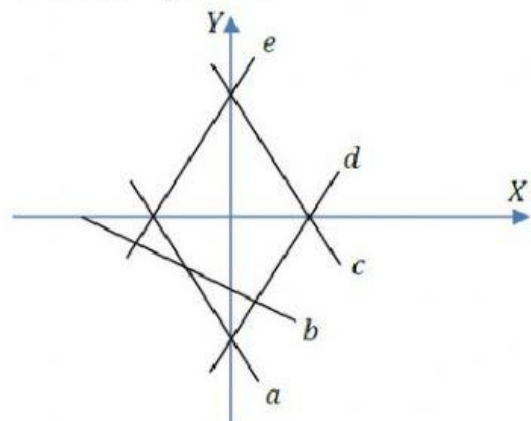


2. Perhatikan gambardan pernyataan berikut.

- (i) Hasil refleksigaris a terhadap sumbu Y adalah garis e.
- (ii) Hasil refleksigaris b terhadap garis $y = -x$ adalah garis c.
- (iii) Hasil refleksigaris c terhadap sumbu X adalah garis d.
- (iv) Hasil refleksigaris e terhadap garis $y = 0$ adalah garis b.

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh....

- A. (i) dan (ii)
- B. (i) dan (iii)
- C. (ii) dan (iii)
- D. (ii) dan (iv)
- E. (iii) dan (iv)

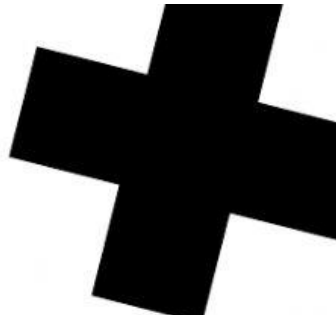


3. Titik A(-1, 3) direfleksikan terhadap garis $x = 2$ menghasilkan titik....

- A. A'(-5, 3)
- B. A'(-3, 3)
- C. A'(1, 3)
- D. A'(3, 3)
- E. A'(5, 3)



Latihan

- 
4. Segitiga ABC mempunyai koordinat $A(-3, 4)$, $B(-1, 0)$, dan $C(3, 2)$. Segitiga ABC direfleksikan terhadap garis $y = x$ menghasilkan segitiga $A'B'C'$. Koordinat titik A' , titik B' , dan titik C' adalah....
- A. $A'(4, -3)$, $B'(0, -1)$, dan $C'(2, 3)$
 - B. $A'(3, 4)$, $B'(1, 0)$, dan $C'(-3, 2)$
 - C. $A'(-3, 4)$, $B'(-1, 0)$, dan $C'(3, 2)$
 - D. $A'(-3, -4)$, $B'(-1, 0)$, dan $C'(3, -2)$
 - E. $A'(-4, -3)$, $B'(0, -1)$, dan $C'(-2, 3)$
5. Jika bayangan titik K oleh refleksi terhadap garis $y = -3$ adalah $K'(3, -10)$, maka koordinat asal titik K adalah
- A. $K(3, 16)$
 - B. $K(3, 4)$
 - C. $K(3, -16)$
 - D. $K(3, -4)$
 - E. $K(-4, 3)$
6. Persamaan garis dari hasil pencerminan garis $x - 2y + 2 = 0$ oleh garis $y = -x$ adalah
- A. $2x - y + 2 = 0$
 - B. $2x + y - 2 = 0$
 - C. $2x - y - 2 = 0$
 - D. $-2x + y + 2 = 0$
 - E. $x - 2y - 2 = 0$



Latihan

***isilah pertanyaan dengan jawaban yang baik dan benar**

7. Seorang siswa yang berada di koordinat $(-3,6)$ bercemin dengan cermin yang membentuk garis $x=5$, maka dimanakah koordinat bayangannya berada?

Jawaban:

8. Sebuah pensil pada koordinat $(7,8)$ dipantulkan terhadap sebuah cermin yang terbentuk berdasarkan sumbu y , dari pantulan cermin yang terbentuk berdasarkan sumbu y tersebut dipantulkan kembali terhadap cermin yang terbentuk berdasarkan sumbu x . dimanakah koordinat bayangan pensil tersebut?

Jawaban: