

$$A(a, b) \xrightarrow{[S(x, y), k]} A'(k(a-x) + x, k(b-y) + y)$$

$$A(x, y) \xrightarrow{[S(-1, -2), -1]} A'(-1(x+1) - 1, -1(y+2) - 2)$$

$$A'(-x-1-1, -y-2-2)$$

$$A'(-x-2, -y-4)$$

Diketahui $A'(-x-2, -y-4)$, maka

- $x' = -x - 2$ atau $x = -x' - 2$
- $y' = -y - 4$ atau $y = -y' - 4$

Substitusikan persamaan-persamaan tersebut ke kurva $y = x^2 - 2x + 1$

$$-y' - 4 = (-x' - 2)^2 - 2(-x' - 2) + 1$$

$$-y' - 4 = (x')^2 + 4x' + 4 + 2x' + 4 + 1$$

$$-y' - 4 = (x')^2 + 6x' + 9$$

$$-y' = (x')^2 + 6x' + 9 + 4$$

$$-y' = (x')^2 + 6x' + 13 \text{ atau}$$

$$y' = -x^2 - 6x - 13$$

Jadi, bayangan kurva $y = x^2 - 2x + 1$ pada dilatasi $[S(-1, -2), -1]$ adalah $y = -x^2 - 6x - 13$.

Uji Latih Mandiri

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat.

1. Titik $Q(x, y)$ ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$. Bayangan titik Q adalah

- A. (xa, yb)
- B. (xb, ya)
- C. $(x + a, y + b)$
- D. $(x + b, y + a)$

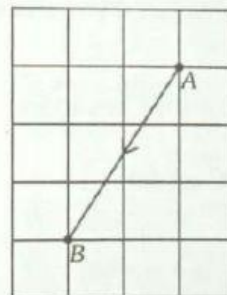
2. Titik $R(2, 3)$ ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$. Bayangan titik R adalah

- A. $(6, -6)$
- B. $(4, -9)$
- C. $(5, 1)$
- D. $(5, -1)$

3. Titik $M(p, q)$ ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ menghasilkan $M'(13, -7)$. Koordinat titik M adalah

- A. $(-2, -6)$
- B. $(-2, -8)$
- C. $(8, -6)$
- D. $(8, -8)$

4. Perhatikan gambar berikut.



Translasi yang ditunjukkan oleh ruas garis AB adalah

- A. $\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

5. Bayangan titik $T(8, -2)$ yang ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ adalah $T'(4, -5)$. Nilai $a + b$ adalah

- A. -9
- B. -8
- C. -7
- D. -1

6. Bayangan dari titik $A(-6, -9)$ pada translasi $\begin{pmatrix} -8 \\ 7 \end{pmatrix}$ adalah

A. $A'(2, -2)$
 B. $A'(2, -16)$
 C. $A'(-14, -2)$
 D. $A'(-14, -16)$

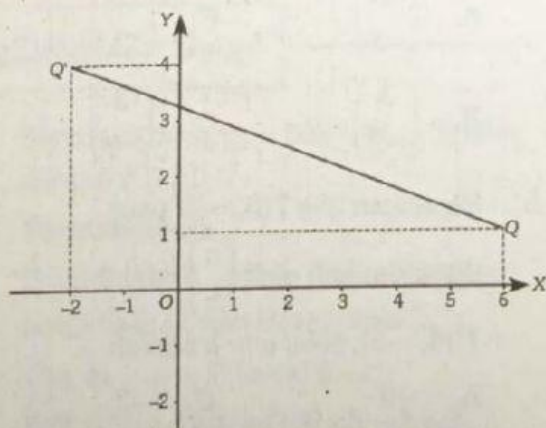
7. Titik $B'(6, -4)$ adalah bayangan dari titik $B(1, 2)$. Komponen translasi yang memetakan titik B ke B' adalah

A. $\begin{pmatrix} 5 \\ -6 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} 6 \\ -5 \end{pmatrix}$
 B. $\begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} -6 \\ 5 \end{pmatrix}$

8. Belahketupat $ABCD$ dengan $A(-1, 7)$, $B(2, 3)$, dan $D(2, 11)$ ditranslasikan dengan $\begin{pmatrix} -3 \\ 8 \end{pmatrix}$, kemudian dilanjutkan dengan $\begin{pmatrix} 8 \\ -3 \end{pmatrix}$. Koordinat bayangan terakhir dari titik C adalah

A. $C''(10, 12)$
 B. $C''(12, 10)$
 C. $C''(14, 16)$
 D. $C''(16, 14)$

9. Perhatikan gambar berikut.



Translasi yang ditunjukkan pada gambar di atas dapat dinyatakan dalam bentuk pasangan bilangan

A. $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 8 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -8 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -8 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$

10. Titik $M(-2, 5)$ ditranslasikan dengan $\begin{pmatrix} -3 \\ m \end{pmatrix}$, kemudian dilanjutkan dengan $\begin{pmatrix} n \\ -4 \end{pmatrix}$. Jika bayangannya adalah $M''(4, 0)$, maka nilai m dan n berturut-turut adalah

A. 5 dan 9 C. -1 dan 9
 B. 5 dan 11 D. -1 dan 11

11. Bayangan garis $5x - 2y - 9 = 0$ oleh translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan $\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$ adalah

A. $5x - 2y + 17 = 0$
 B. $5x - 2y - 17 = 0$
 C. $5x - 2y - 31 = 0$
 D. $5x - 2y + 31 = 0$

12. Kurva $y = 4x^2 - 2x + 3$ oleh translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan kurva $y = 4x^2 + 6x + 12$. Nilai $a \times b$ adalah

A. 7 C. -5
 B. 5 D. -7

13. Titik $P'(-2, 11)$ adalah bayangan dari titik $P(5, -7)$ oleh translasi $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$. Komponen translasi tersebut adalah

- A. $\begin{pmatrix} -15 \\ 18 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} -7 \\ 18 \end{pmatrix}$
 B. $\begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 15 \\ -18 \end{pmatrix}$
14. Titik $Q(a, -50)$ ditranslasi oleh $\begin{pmatrix} -5 \\ b \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan $Q'(-12, -27)$. Nilai a dan b berturut-turut adalah
 A. 5 dan -7 C. -7 dan 23
 B. 5 dan 23 D. -7 dan 45
15. Titik $A(2, -3)$ ditranslasikan dengan $\begin{pmatrix} m \\ 5 \end{pmatrix}$, kemudian dilanjutkan dengan $\begin{pmatrix} 2 \\ n \end{pmatrix}$. Jika bayangan titik A pada translasi tersebut adalah $A'(3, -1)$, maka nilai m dan n berturut-turut adalah
 A. 1 dan 3
 B. 1 dan -3
 C. -1 dan 3
 D. -1 dan -3
16. Bayangan dari garis dengan persamaan $y = -3x + 2$ oleh translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah garis dengan persamaan
 A. $y = -3x + 15$
 B. $y = -3x + 11$
 C. $y = -3x - 3$
 D. $y = -3x - 7$
17. Titik $P(-12, -18)$ direfleksikan terhadap garis dengan persamaan $y = 10$. Bayangan titik P adalah
 A. $P'(8, -18)$
 B. $P'(32, -18)$
 C. $P'(-12, 2)$
 D. $P'(-12, 38)$
18. Titik $B(4, -10)$ direfleksikan terhadap garis $y = x$, bayangannya adalah B' . Selanjutnya, titik B' direfleksikan terhadap garis $x = -15$, bayangannya adalah B'' . Koordinat titik B'' adalah
 A. $(-10, -34)$
 B. $(-10, -26)$
 C. $(-40, 4)$
 D. $(-20, 4)$
19. Suatu kurva dengan persamaan $y = 3x^2 + 5$ direfleksikan terhadap sumbu-X. Bayangan kurva yang dihasilkan pada refleksi tersebut adalah
 A. $y = 3x^2 + 5$
 B. $y = 3x^2 + 6$
 C. $y = -3x^2 + 5$
 D. $y = -3x^2 - 5$
20. Titik $K'(-b, -a)$ merupakan hasil refleksi titik $K(a, b)$. Sumbu refleksi yang memetakan titik K ke K' adalah
 A. sumbu-X
 B. sumbu-Y
 C. garis $y = x$
 D. garis $y = -x$
21. Perhatikan pernyataan berikut:
 (i) Titik $A(2, 7)$ bayangannya $A'(2, -7)$
 (ii) Titik $A(-2, 7)$ bayangannya $A'(2, 7)$
 (iii) Titik $A(2, -7)$ bayangannya $A'(-2, -7)$
 (iv) Titik $A(-2, -7)$ bayangannya $A'(-2, 7)$
 Pernyataan yang benar tentang hasil refleksi titik A terhadap sumbu-X adalah
 A. (i) dan (ii)
 B. (ii) dan (iii)
 C. (iii) dan (iv)
 D. (i) dan (iv)

22. Hasil refleksi titik $M(-3, 5)$ terhadap garis $y = -x$ adalah

- A. $(-5, -3)$
- B. $(-5, 3)$
- C. $(-3, 5)$
- D. $(3, -5)$

23. Bayangan titik $N(5, -1)$ yang direfleksikan terhadap garis $y = -2$ adalah

- A. $(-7, -2)$
- B. $(-3, -2)$
- C. $(5, -3)$
- D. $(5, -1)$

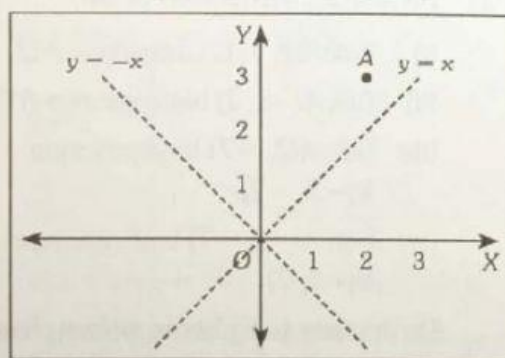
24. Titik $R'(-9, 8)$ merupakan hasil refleksi titik $R(1, 8)$ terhadap garis $x = k$. Nilai k adalah

- A. -5
- B. -4
- C. 4
- D. 5

25. Bayangan titik $S(-10, 11)$ yang direfleksikan terhadap sumbu- X dan dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu- Y adalah

- A. $(-10, -11)$
- B. $(-10, 11)$
- C. $(10, -11)$
- D. $(10, 11)$

26. Perhatikan gambar di bawah ini.



Bayangan titik A yang direfleksikan terhadap garis $y = x$ dan dilanjutkan terhadap garis $y = -x$ adalah

- A. $(-2, -3)$
- B. $(-2, 3)$
- C. $(-3, 2)$
- D. $(-3, -2)$

27. Titik $L(-15, 18)$ direfleksikan terhadap sumbu- X , kemudian direfleksikan lagi terhadap sumbu- Y . Koordinat bayangan terakhir dari titik L adalah

- A. $L''(15, 18)$
- B. $L''(15, -18)$
- C. $L''(-15, 18)$
- D. $L''(-15, -18)$

28. Bayangan dari titik $K(-7, 6)$ pada refleksi terhadap garis $y = 8$ adalah

- A. $K'(-7, 10)$
- B. $K'(9, 10)$
- C. $K'(9, 6)$
- D. $K'(23, 6)$

29. Titik $P'(-6, -14)$ adalah bayangan dari titik P pada refleksi terhadap garis $x = -10$. Koordinat titik P adalah

- A. $(8, -38)$
- B. $(8, -6)$
- C. $(6, -14)$
- D. $(-14, -14)$

30. Bayangan dari titik $S(-30, 25)$ pada refleksi terhadap garis $y = -x$ adalah

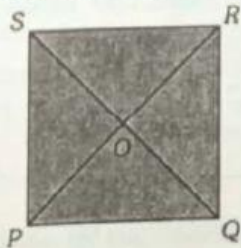
- A. $S'(-30, 25)$
- B. $S'(-25, 30)$
- C. $S'(25, 30)$
- D. $S'(30, -25)$

31. Titik $R(-8, 16)$ direfleksikan terhadap garis $y = x$, kemudian direfleksikan lagi terhadap garis $y = -6$. Koordinat bayangan terakhir dari titik R adalah

- A. $R''(-28, -8)$
- B. $R''(-16, 4)$
- C. $R''(4, 8)$
- D. $R''(16, -4)$

32. Segitiga ABC merupakan segitiga samakaki dengan $AB = BC$. Jika refleksi terhadap AC , titik $B \rightarrow B'$ maka bangun $ABCB'$ berbentuk
- segitiga
 - jajargenjang
 - persegi
 - belahketupat
33. Hasil refleksi garis $x + 2y - 3 = 0$ terhadap sumbu- Y adalah
- $-x + 2y - 3 = 0$
 - $-x + 2y + 3 = 0$
 - $x - 2y - 3 = 0$
 - $x - 2y + 3 = 0$
34. Bayangan kurva $x = -2y^2 + 3y$ yang direfleksikan terhadap garis $x = -5$ adalah
- $x = -2y^2 - 3y + 5$
 - $x = -2y^2 - 3y - 5$
 - $x = 2y^2 - 3y + 10$
 - $x = 2y^2 - 3y - 10$
35. Suatu garis direfleksikan terhadap garis $y = x$ menghasilkan bayangan $4x - 2y + 8 = 0$. Persamaan garis tersebut adalah
- $2x - y + 8 = 0$
 - $2x - 4y + 8 = 0$
 - $2y - 4x + 8 = 0$
 - $4x - 2y + 8 = 0$
36. Perhatikan pernyataan berikut!
- Titik $D(-1, -5)$ bayangannya $D'(-5, -1)$.
 - Titik $D(-1, 5)$ bayangannya $D'(5, 1)$.
 - Titik $D(1, -5)$ bayangannya $D'(-5, -1)$.
 - Titik $D(1, 5)$ bayangannya $D'(5, 1)$.

Pernyataan yang merupakan hasil rotasi titik D dengan pusat $O(0, 0)$ sejauh -90° adalah

- (i) dan (ii)
 - (i) dan (iii)
 - (i) dan (iv)
 - (ii) dan (iii)
37. Bayangan titik $E(-5, 6)$ dirotasikan dengan pusat $O(0, 0)$ sejauh 180° adalah
- $(-5, 6)$
 - $(5, -6)$
 - $(-6, -5)$
 - $(6, -5)$
38. Titik $F'(1, -10)$ merupakan bayangan titik F hasil rotasi dengan titik pusat $O(0, 0)$ sejauh 90° . Koordinat titik F adalah
- $(1, 10)$
 - $(1, -10)$
 - $(10, 1)$
 - $(-10, -1)$
39. Bayangan titik $G(11, -15)$ dirotasi dengan pusat $O(0, 0)$ sejauh -90° dan dilanjutkan rotasi sejauh 180° adalah
- $(-15, -11)$
 - $(15, 11)$
 - $(-11, -15)$
 - $(11, 15)$
40. Perhatikan gambar berikut.
- 
- Pada persegi $PQRS$ di atas, rotasi yang memetakan titik P ke Q adalah rotasi
- 45° dengan pusat R
 - -45° dengan pusat R
 - 90° dengan pusat O
 - -90° dengan pusat O

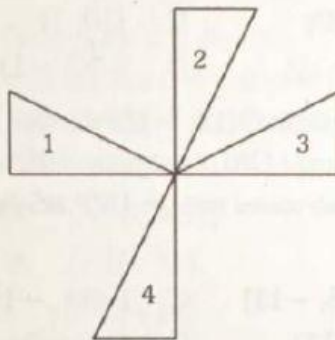
41. Titik $M(8, -12)$ dirotasikan 180° dengan pusat $O(0, 0)$, kemudian bayangannya direfleksikan terhadap garis $y = 5$. Koordinat bayangan terakhir dari titik M adalah

A. $(-8, -2)$ C. $(18, 12)$
B. $(2, 12)$ D. $(22, 8)$

42. Titik $Q(-17, 20)$ dirotasikan 270° dengan pusat $O(0, 0)$, kemudian bayangannya direfleksikan terhadap garis $y = x$. Koordinat bayangan terakhir dari titik Q adalah

A. $(20, -17)$
B. $(17, -20)$
C. $(-17, 20)$
D. $(-20, 17)$

43.



Untuk gambar di atas, transformasi yang merupakan rotasi 180° adalah

A. segitiga 1 \rightarrow segitiga 3
B. segitiga 1 \rightarrow segitiga 4
C. segitiga 2 \rightarrow segitiga 3
D. segitiga 2 \rightarrow segitiga 4

44. Titik $K(12, 15)$ dirotasikan 90° dengan pusat $O(0, 0)$, kemudian ditranslasikan $\begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$. Koordinat bayangan terakhir dari titik K adalah

A. $(-19, 6)$
B. $(-11, 6)$
C. $(19, -18)$
D. $(19, -6)$

45. Bayangan garis $y = 5x + 1$ pada rotasi terhadap $[O, 180^\circ]$ adalah

A. $-y = -5x + 1$
B. $-y = 5x + 1$
C. $y = 5x + 1$
D. $y = -5x - 1$

46. Diketahui persamaan garis $y = f(x)$ oleh rotasi terhadap $[O, -90^\circ]$ menghasilkan bayangan $y = -2x + 12$. Persamaan garis yang memenuhi pada rotasi tersebut adalah

A. $y = \frac{1}{2}x - 6$
B. $y = \frac{1}{2}x + 6$
C. $2y = x - 6$
D. $2y = x + 6$

47. Koordinat bayangan dari titik $R(18, -16)$ pada rotasi dengan pusat pangkal koordinat dan sudut rotasi 180° adalah

A. $R'(18, 16)$
B. $R'(16, -18)$
C. $R'(-18, 16)$
D. $R'(-18, -16)$

48. Titik $S'(-20, -11)$ adalah bayangan titik S pada rotasi 270° dengan pusat O . Koordinat titik S adalah

A. $S(11, 20)$
B. $S(11, -20)$
C. $S(-11, 20)$
D. $S(-11, -20)$

49. Garis dengan persamaan $y = 2x - 10$ dirotasikan -90° dengan pusat O . Jika garis $y = ax + b$ merupakan bayangan dari garis tersebut, maka nilai dari $2a + b$ adalah

A. -6 C. 4
B. -4 D. 6

50. Titik $J(2, -5)$ dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dan faktor skala -2 . Bayangan titik J adalah

A. $(4, -5)$
 B. $(-4, -5)$
 C. $(-4, 10)$
 D. $(-4, -10)$

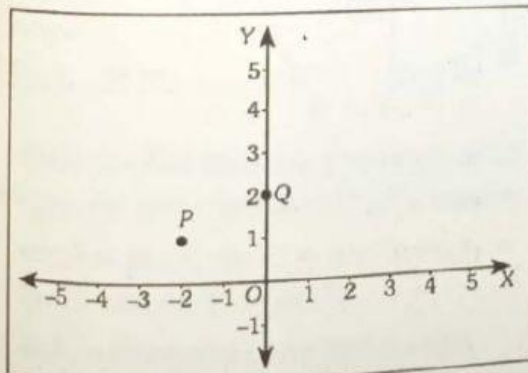
51. Titik $L'(-12, 18)$ merupakan hasil dilatasi titik L dengan pusat $O(0, 0)$ dan faktor skala $\frac{2}{3}$. Koordinat titik L adalah

A. $(-8, 12)$
 B. $(8, 12)$
 C. $(18, -27)$
 D. $(-18, 27)$

52. Titik $X'(-6, 9)$ merupakan bayangan titik $X(4, -6)$ oleh dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dengan faktor skala k . Nilai k adalah

A. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$
 B. $-\frac{3}{2}$ D. $-\frac{2}{3}$

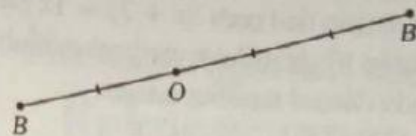
53. Perhatikan gambar di bawah ini.



Bayangan titik P dilatasi dengan pusat Q dan faktor skala 3 adalah

A. $(6, 0)$
 B. $(-6, -1)$
 C. $(4, 4)$
 D. $(4, 6)$

54. Perhatikan gambar berikut.



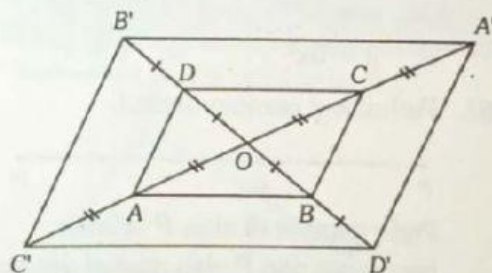
Pada gambar di atas, OB' adalah hasil dilatasi dari OB dengan pusat dilatasi O . Faktor skalanya adalah

A. $-1\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$
 B. $-\frac{2}{3}$ D. $1\frac{1}{2}$

55. Titik $P'(-15, 20)$ adalah hasil dilatasi dari titik $P(-6, 8)$ dengan pusat $O(0, 0)$ dan faktor skala k . Nilai k adalah

A. $2\frac{1}{2}$ C. $-\frac{2}{5}$
 B. $\frac{2}{5}$ D. $-2\frac{1}{2}$

56. Perhatikan gambar berikut.



Pada gambar di atas, $A'B'C'D'$ adalah hasil dilatasi dari $ABCD$ dengan pusat O . Faktor skalanya adalah

A. -2 C. $\frac{1}{2}$
 B. $-\frac{1}{2}$ D. 2

57. Segitiga ABC siku-siku di A dengan panjang $AB = 12$ cm, $AC = 9$ cm, dan $BC = 15$ cm. Segitiga $AB'C'$ adalah hasil dilatasi dari $\triangle ABC$ dengan pusat A dan faktor skala 2. Luas segitiga $AB'C'$ adalah

A. 162 cm^2 C. 486 cm^2
 B. 216 cm^2 D. 972 cm^2

58. Garis $-3x - 7y = 4$ merupakan bayangan dari garis $3x + 7y = 12$ pada dilatasi $[O, k]$. Nilai k yang memenuhi pada dilatasi tersebut adalah

- A. -2 C. -4
B. -3 D. -5

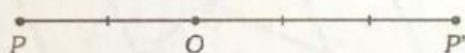
59. Bayangan garis $2y + 4x = 0$ didilatasikan dengan pusat $S(-2, 1)$ dan faktor skala 4 adalah

- A. $y = -2x + 9$
B. $y = -2x + 15$
C. $y = 2x - 9$
D. $y = 2x - 15$

60. Suatu kurva $y = f(x)$ jika didilatasikan oleh dilatasi $[O, 6]$ menghasilkan bayangan kurva $y = \frac{1}{6}x^2$. Persamaan kurva yang memenuhi pada dilatasi tersebut adalah

- A. $y = 12x^2$ C. $y = 3x^2$
B. $y = 6x^2$ D. $y = x^2$

61. Perhatikan gambar berikut.



Pada gambar di atas, P' adalah bayangan dari P oleh dilatasi dengan pusat O . Faktor skalanya adalah

- A. $-\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$
B. $-\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

62. Bayangan titik P oleh dilatasi $[O, 2]$ adalah $P'(4, -6)$. Koordinat titik P adalah

- A. $(8, -12)$
B. $(-8, 12)$
C. $(2, -3)$
D. $(-2, 3)$

63. Titik $(2, -3)$ yang didilatasikan dengan pusat $P(1, 5)$ dan faktor skala 2 adalah

- A. $(3, 11)$
B. $(3, -11)$
C. $(-3, -11)$
D. $(-3, 11)$

64. Garis dengan persamaan $2x + 3y = 6$ didilatasikan oleh $[O, -\frac{1}{2}]$. Bayangan garis pada dilatasi tersebut adalah

- A. $y = -\frac{2}{3}x + 4$
B. $y = -\frac{2}{3}x - 1$
C. $y = \frac{2}{3}x - 1$
D. $y = \frac{2}{3}x - 4$