

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2.  $0 \leq x \leq \pi$  のとき、次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function when  $0 \leq x \leq \pi$ .

れいだい  
例題

$$y = \frac{6x}{x^2 + 9}$$
$$y' = \frac{(6x)'(x^2 + 9) - (6x)(x^2 + 9)'}{(x^2 + 9)^2}$$
$$= \frac{6(x^2 + 9) - (6x)(2x)}{(x^2 + 9)^2} = \frac{-6x^2 + 54}{(x^2 + 9)^2}$$
$$= \frac{-6(x^2 - 9)}{(x^2 + 9)^2} = \frac{-6(x + 3)(x - 3)}{(x^2 + 9)^2}$$

$y' = 0$  になるのは  $x = -3, 3$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0, \lim_{x \rightarrow \infty} y = 0$  より、ぜんきんせん 漸近線は  $y = 0$

$x = -3$  のとき、 $y = \frac{6(-3)}{(-3)^2 + 9} = -1$

$x = 3$  のとき、 $y = \frac{6 \times 3}{3^2 + 9} = 1$

さいだいち 最大値  $1$  ( $x = 3$ )、さいしょうち 最小値  $-1$  ( $x = -3$ )

|      |            |      |            |     |            |
|------|------------|------|------------|-----|------------|
| $x$  | ...        | $-3$ | ...        | $3$ | ...        |
| $y'$ | $-$        | $0$  | $+$        | $0$ | $-$        |
| $y$  | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $1$ | $\searrow$ |

もんだい  
問題

$$y = \frac{4x}{x^2 + 4}$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい  
例題

$$y = \sin^2 x - \cos x$$
$$y' = 2 \sin x \cos x + \sin x = \sin x (2 \cos x + 1)$$

$0 \leq x \leq \pi$  において、 $y' = 0$  になるのは

$\sin x = 0$  または  $2 \cos x + 1 = 0$  より

$x = 0, \frac{2\pi}{3}, \pi$

$x = 0$  のとき、 $\sin^2 0 - \cos^2 0 = -1$

$x = \frac{2\pi}{3}$  のとき、 $\sin^2 \frac{2\pi}{3} - \cos \frac{2\pi}{3} = \frac{5}{4}$

$x = \pi$  のとき、 $\sin^2 \pi - \cos \pi = 1$

さいだいち 最大値  $\frac{5}{4}$  ( $x = \frac{2\pi}{3}$ )、さいしょうち 最小値  $-1$  ( $x = 0$ )

|      |      |            |                  |            |       |
|------|------|------------|------------------|------------|-------|
| $x$  | $0$  | ...        | $\frac{2\pi}{3}$ | ...        | $\pi$ |
| $y'$ | $0$  | $+$        | $0$              | $-$        | $0$   |
| $y$  | $-1$ | $\nearrow$ | $\frac{5}{4}$    | $\searrow$ | $1$   |

もんだい  
問題

$$y = \sin^2 x - \sin x$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2.  $0 \leq x \leq \pi$  のとき、次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function when  $0 \leq x \leq \pi$ .

れいだい  
例題

$$y = \frac{4x + 3}{x^2 + 1}$$
$$y' = \frac{(4x + 3)'(x^2 + 1) - (4x + 3)(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2}$$
$$= \frac{4(x^2 + 1) - (4x + 3)(2x)}{(x^2 + 1)^2}$$
$$= \frac{-4x^2 - 6x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{-2(2x - 1)(x + 2)}{(x^2 + 1)^2}$$

$y' = 0$  になるのは  $x = -2$  ,  $-\frac{1}{2}$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$  ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 0$  より、ぜんきんせん漸近線は  $y = 0$

$x = -2$  のとき、 $y = \frac{4(-2) + 3}{(-2)^2 + 1} = -1$

$x = \frac{1}{2}$  のとき、 $y = \frac{4 \times \frac{1}{2} + 3}{(\frac{1}{2})^2 + 1} = 4$

さいだいち最大値  $4$  ( $x = \frac{1}{2}$ ) , さいしょうち最小値  $-1$  ( $x = -2$ )

|      |            |      |            |               |            |
|------|------------|------|------------|---------------|------------|
| $x$  | ...        | $-2$ | ...        | $\frac{1}{2}$ | ...        |
| $y'$ | $-$        | $0$  | $+$        | $0$           | $-$        |
| $y$  | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $4$           | $\searrow$ |

もんだい  
問題

$$y = \frac{2x + 1}{x^2 + 2}$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい  
例題

$$y = (1 - \cos x) \sin x$$
$$y' = (1 - \cos x)' \sin x + (1 - \cos x)(\sin x)'$$
$$= \sin^2 x + \cos x - \cos^2 x$$
$$= (1 - \cos^2 x) + \cos x - \cos^2 x$$
$$= -2 \cos^2 x + \cos x + 1$$
$$= -(2 \cos x + 1)(\cos x - 1)$$

$0 \leq x \leq \pi$  において、 $y' = 0$  になるのは

$2 \cos x + 1 = 0$  または  $\cos x - 1 = 0$  より

$x = 0$  ,  $\frac{2\pi}{3}$

さいだいち最大値  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  ( $x = \frac{2\pi}{3}$ )

さいしょうち最小値  $0$  ( $x = 0$  ,  $\pi$ )

|      |     |            |                       |            |       |
|------|-----|------------|-----------------------|------------|-------|
| $x$  | $0$ | ...        | $\frac{2\pi}{3}$      | ...        | $\pi$ |
| $y'$ | $0$ | $+$        | $0$                   | $-$        |       |
| $y$  | $0$ | $\nearrow$ | $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ | $\searrow$ | $0$   |

もんだい  
問題

$$y = (1 - \sin x) \cos x$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

1. つぎの関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2. つぎの関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function when  $0 \leq x \leq \pi$ .

れいだい

例題

$y = \frac{2x + 1}{x^2 + 6} \quad (0 \leq x \leq 3)$

$$y' = \frac{(2x + 1)'(x^2 + 6) - (2x + 1)(x^2 + 6)'}{(x^2 + 6)^2}$$
$$= \frac{-2x^2 - 2x + 12}{(x^2 + 6)^2} = \frac{-2(x - 2)(x + 3)}{(x^2 + 6)^2}$$

ていぎいき

定義域

において  $y' = 0$  になるのは  $x = 2$

$x = 0$  のとき,  $y = \frac{2 \times 0 + 1}{0^2 + 6} = \frac{1}{6}$

$x = 2$  のとき,  $y = \frac{2 \times 2 + 1}{2^2 + 6} = \frac{1}{2}$

$x = 3$  のとき,  $y = \frac{2 \times 3 + 1}{3^2 + 6} = \frac{7}{15}$

さいだいち

最大値

$\frac{1}{2}$  ( $x = 2$ ),

さいしょうち

最小値

$\frac{1}{6}$  ( $x = 0$ )

|      |               |     |               |     |                |
|------|---------------|-----|---------------|-----|----------------|
| $x$  | 0             | ... | 2             | ... | 3              |
| $y'$ |               | +   | 0             | −   |                |
| $y$  | $\frac{1}{6}$ | ↗   | $\frac{1}{2}$ | ↘   | $\frac{7}{15}$ |

もんだい

問題

$y = \frac{4x + 2}{x^2 + 2} \quad (0 \leq x \leq 2)$

れいだい

例題

$y = 2 \sin x + \cos^2 x \quad (0 \leq x \leq \pi)$

$$y = 2 \sin x + (1 - \sin^2 x) = -\sin^2 x + 2 \sin x$$
$$y' = -2 \sin x \cos x + 2 \cos x = -2 \cos x (\sin x - 1)$$

$0 \leq x \leq \pi$  において,  $y' = 0$  になるのは

$\cos x = 0$  または  $\sin x - 1 = 0$  より  $x = \frac{\pi}{2}$

$x = 0$  のとき,  $2 \sin 0 + \cos^2 0 = 1$

$x = \frac{\pi}{2}$  のとき,  $2 \sin \frac{\pi}{2} + \cos^2 \frac{\pi}{2} = 2$

$x = \pi$  のとき,  $2 \sin \pi + \cos^2 \pi = 1$

さいだいち

最大値

2 ( $x = \frac{\pi}{2}$ ),

さいしょうち

最小値

1 ( $x = 0, \pi$ )

|      |   |     |                 |     |       |
|------|---|-----|-----------------|-----|-------|
| $x$  | 0 | ... | $\frac{\pi}{2}$ | ... | $\pi$ |
| $y'$ | 0 | +   | 0               | −   |       |
| $y$  | 1 | ↗   | 2               | ↘   | 1     |

もんだい

問題

$y = 2 \cos x + \sin^2 x \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.

れいだい  
例題

$y = \frac{4x - 3}{x^2 + 1} \quad (0 \leq x \leq 3)$

$$y' = \frac{(4x - 3)'(x^2 + 1) - (4x - 3)(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2}$$
$$= \frac{-4x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{-2(2x + 1)(x - 2)}{(x^2 + 1)^2}$$

ていざいき  
定義域において  $y' = 0$  になるのは  $x = 2$

$x = 0$  のとき,  $y = \frac{4 \times 0 - 3}{0^2 + 1} = -3$

$x = 2$  のとき,  $y = \frac{4 \times 2 - 3}{2^2 + 1} = 1$

$x = 3$  のとき,  $y = \frac{4 \times 3 - 3}{3^2 + 1} = \frac{9}{10}$

さいしょうち    さいだいち  
最小値  $-3$  ( $x = 0$ ), 最大値  $1$  ( $x = 2$ )

|      |    |     |   |     |                |
|------|----|-----|---|-----|----------------|
| $x$  | 0  | ... | 2 | ... | 3              |
| $y'$ |    | +   | 0 | −   |                |
| $y$  | −3 | ↗   | 1 | ↘   | $\frac{9}{10}$ |

もんだい  
問題

$y = \frac{4x - 1}{x^2 + 3} \quad (0 \leq x \leq 2)$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい  
例題

$y = x - \sqrt{2 - x^2}$

ていざいき  
定義域は  $2 - x^2 \geq 0$  より  $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$

$$y' = 1 + \frac{x}{\sqrt{2 - x^2}} = \frac{\sqrt{2 - x^2} + x}{\sqrt{2 - x^2}}$$
$$\sqrt{2 - x^2} + x = 0 \text{ を解く。}$$
$$\sqrt{2 - x^2} = -x \text{ より, } x < 0$$
$$2 - x^2 = x^2, 2(1 - x^2) = 2(1 - x)(1 + x) = 0$$
$$y' = 0 \text{ になるのは } x < 0 \text{ より } x = -1$$
$$x = -1 \text{ のとき, } y = -1 - 1 = -2$$
$$x = -\sqrt{2} \text{ のとき, } y = -\sqrt{2}$$
$$x = \sqrt{2} \text{ のとき, } y = \sqrt{2}$$

さいだいち    さいしょうち  
最大値  $\sqrt{2}$  ( $x = \sqrt{2}$ ), 最小値  $-2$  ( $x = -1$ )

|      |             |     |      |     |            |
|------|-------------|-----|------|-----|------------|
| $x$  | $-\sqrt{2}$ | ... | $-1$ | ... | $\sqrt{2}$ |
| $y'$ |             | −   | 0    | +   |            |
| $y$  | $-\sqrt{2}$ | ↘   | −2   | ↗   | $\sqrt{2}$ |

もんだい  
問題

$y = x + \sqrt{4 - x^2}$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.

れいだい  
例題

$$y = \frac{4x + 1}{x^2 + 3}$$
$$y' = \frac{(4x + 1)'(x^2 + 3) - (4x + 1)(x^2 + 3)'}{(x^2 + 3)^2}$$
$$= \frac{4(x^2 + 3) - (4x + 1)(2x)}{(x^2 + 3)^2}$$
$$= \frac{-4x^2 - 2x + 12}{(x^2 + 3)^2} = \frac{-2(2x - 3)(x + 2)}{(x^2 + 3)^2}$$

$y' = 0$  になるのは  $x = -2$  ,  $-\frac{3}{2}$   
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$  ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 0$  より, 漸近線は  $y = 0$   
 $x = -2$  のとき,  $y = \frac{4(-2) + 1}{(-2)^2 + 3} = -1$

$x = \frac{3}{2}$  のとき,  $y = \frac{4 \times \frac{3}{2} + 1}{(\frac{3}{2})^2 + 3} = \frac{4}{3}$

さいしょうち  
最小値  $-1$  ( $x = -2$ ) ,    さいだいち  
最大値  $\frac{4}{3}$  ( $x = \frac{3}{2}$ )

|      |            |      |            |               |            |
|------|------------|------|------------|---------------|------------|
| $x$  | ...        | $-2$ | ...        | $\frac{3}{2}$ | ...        |
| $y'$ | $-$        | $0$  | $+$        | $0$           | $-$        |
| $y$  | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $\frac{4}{3}$ | $\searrow$ |

もんだい  
問題

$$y = \frac{2x + 3}{x^2 + 4}$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい  
例題

$$y = \cos^3 x + 2 \sin^3 x \quad \left( 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$$
$$y' = 3 \cos^2 x (-\sin x) + 6 \sin^2 x \cos x$$
$$= -3 \cos x \sin x (\cos x - 2 \sin x)$$

$\cos x - 2 \sin x = 0$  となる  $x$  を  $a$  とおく。  
ただし,  $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$  ,  $\cos a - 2 \sin a = 0$

$\sin a = \frac{1}{\sqrt{5}}$  ,  $\cos a = \frac{2}{\sqrt{5}}$

$y' = 0$  になるのは  $x = 0$  ,  $a$  ,  $\frac{\pi}{2}$   
 $x = 0$  のとき,  $y = \cos^3 0 + 2 \sin^3 0 = 1$   
 $x = \frac{\pi}{2}$  のとき,  $y = \cos^3 \frac{\pi}{2} + 2 \sin^3 \frac{\pi}{2} = 2$   
 $x = a$  のとき,  $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^3 + \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^3 = \frac{9\sqrt{5}}{25}$

さいだいち  
最大値  $2$  ( $x = \frac{\pi}{2}$ ) ,    さいしょうち  
最小値  $\frac{9\sqrt{5}}{25}$  ( $x = a$ )

ただし,  $a$  は  $\sin a = \frac{1}{\sqrt{5}}$  ,  $\cos a = \frac{2}{\sqrt{5}}$

|      |     |            |                        |            |                 |
|------|-----|------------|------------------------|------------|-----------------|
| $x$  | $0$ | ...        | $a$                    | ...        | $\frac{\pi}{2}$ |
| $y'$ | $0$ | $-$        | $0$                    | $+$        | $0$             |
| $y$  | $1$ | $\searrow$ | $\frac{9\sqrt{5}}{25}$ | $\nearrow$ | $2$             |

もんだい  
問題

$$y = 2 \cos^3 x + 3 \sin^3 x \quad \left( 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.

れいだい

例題

$y = \frac{2x - 3}{x^2 + 4} \quad (-2 \leq x \leq 0)$

$$y' = \frac{(2x - 3)'(x^2 + 4) - (2x - 3)(x^2 + 4)'}{(x^2 + 4)^2}$$
$$= \frac{-2x^2 + 6x + 8}{(x^2 + 4)^2} = \frac{-2(x + 1)(x - 4)}{(x^2 + 4)^2}$$

ていざいき

定義域において  $y' = 0$  になるのは  $x = -1$

$x = -2$  のとき,  $y = \frac{2 \times (-2) - 3}{(-2)^2 + 4} = -\frac{7}{8}$

$x = -1$  のとき,  $y = \frac{2 \times (-1) - 3}{2^2 + 4} = -1$

$x = 0$  のとき,  $y = \frac{2 \times 0 - 3}{0^2 + 4} = -\frac{3}{4}$

さいしょうち

最小値  $-1$  ( $x = -1$ ), 

さいだいち

最大値  $-\frac{3}{4}$

|      |                |            |      |            |                |
|------|----------------|------------|------|------------|----------------|
| $x$  | $-2$           | $\cdots$   | $-1$ | $\cdots$   | $0$            |
| $y'$ |                | $-$        | $0$  | $+$        |                |
| $y$  | $-\frac{7}{8}$ | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $-\frac{3}{4}$ |

もんだい

問題

$y = \frac{2x - 2}{x^2 + 3} \quad (-2 \leq x \leq 1)$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい

例題

$y = x\sqrt{4x - x^2}$

ていざいき

定義域は  $4x - x^2 \geq 0$  より  $0 \leq x \leq 4$

$$y' = \sqrt{4x - x^2} + x \times \frac{2 - x}{\sqrt{4x - x^2}}$$
$$= \frac{4x - x^2}{\sqrt{4x - x^2}} + \frac{2x - x^2}{\sqrt{4x - x^2}}$$
$$= \frac{6x - 2x^2}{\sqrt{4x - x^2}} = \frac{-2x(x - 3)}{\sqrt{4x - x^2}}$$

$y' = 0$  になるのは  $x = 3$

$x = 0, 4$  のとき,  $y = 0$

$x = 3$  のとき,  $y = 3\sqrt{3}$

さいだいち

最大値  $3\sqrt{3}$  ( $x = 3$ ), 

さいしょうち

最小値  $0$  ( $x = 0, 4$ )

|      |     |            |             |            |     |
|------|-----|------------|-------------|------------|-----|
| $x$  | $0$ | $\cdots$   | $3$         | $\cdots$   | $4$ |
| $y'$ |     | $+$        | $0$         | $-$        |     |
| $y$  | $0$ | $\nearrow$ | $3\sqrt{3}$ | $\searrow$ | $0$ |

もんだい

問題

$y = x\sqrt{8x - x^2}$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

1. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.
2. 次の関数の最大値と最小値を求めよ。  
Find the maximum and minimum values of the following function.

れいだい

例題

$y = \frac{4x + 1}{x^2 + 5} \quad (0 \leq x \leq 3)$

$$y' = \frac{(4x + 1)'(x^2 + 5) - (4x + 1)(x^2 + 5)'}{(x^2 + 5)^2}$$
$$= \frac{-4x^2 - 2x + 20}{(x^2 + 5)^2} = \frac{-2(2x + 5)(x - 2)}{(x^2 + 5)^2}$$

ていぎいき  
定義域において  $y' = 0$  になるのは  $x = 2$

$x = 0$  のとき,  $y = \frac{4 \times 0 + 1}{0^2 + 5} = \frac{1}{5}$

$x = 2$  のとき,  $y = \frac{4 \times 2 + 1}{2^2 + 5} = 1$

$x = 3$  のとき,  $y = \frac{4 \times 3 + 1}{3^2 + 5} = \frac{13}{14}$

さいしょうち    さいだいち  
最小値  $\frac{1}{5}$  ( $x = 0$ ), 最大値  $1$  ( $x = 2$ )

|      |               |     |   |     |                 |
|------|---------------|-----|---|-----|-----------------|
| $x$  | 0             | ... | 2 | ... | 3               |
| $y'$ |               | +   | 0 | −   |                 |
| $y$  | $\frac{1}{5}$ | ↗   | 1 | ↘   | $\frac{13}{14}$ |

もんだい

問題

$y = \frac{x + 1}{x^2 + 3} \quad (0 \leq x \leq 3)$

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |

れいだい

例題

$y = x^2 e^{-2x} \quad (-1 \leq x \leq 2)$

$$y' = (x^2)' e^{-2x} + x^2 (e^{-2x})'$$
$$= 2x e^{-2x} - 2x^2 e^{-2x} = 2x(1 - x) e^{-2x}$$

ていぎいき  
定義域において  $y' = 0$  になるのは  $x = 0, 1$

$x = -1$  のとき  $y = (-1)^2 e^{-2(-1)} = e^2$

$x = 0$  のとき  $y = 0^2 e^{-2 \times 0} = 0$

$x = 1$  のとき  $y = 1^2 e^{-2 \times 1} = e^{-2}$

$x = 2$  のとき  $y = 2^2 e^{-2 \times 2} = 4 e^{-4}$

さいだいち    さいしょうち  
最大値  $e^2$  ( $x = -1$ ), 最小値  $0$  ( $x = 0$ )

|      |       |     |   |     |          |     |            |
|------|-------|-----|---|-----|----------|-----|------------|
| $x$  | −1    | ... | 0 | ... | 1        | ... | 2          |
| $y'$ |       | −   | 0 | +   | 0        | −   |            |
| $y$  | $e^2$ | ↘   | 0 | ↗   | $e^{-2}$ | ↘   | $4 e^{-4}$ |

もんだい

問題

$y = x^2 e^{1-x} \quad (-1 \leq x \leq 3)$

|      |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|
| $x$  |  |  |  |  |  |  |  |
| $y'$ |  |  |  |  |  |  |  |
| $y$  |  |  |  |  |  |  |  |

