

別紙72

ホームへ 書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

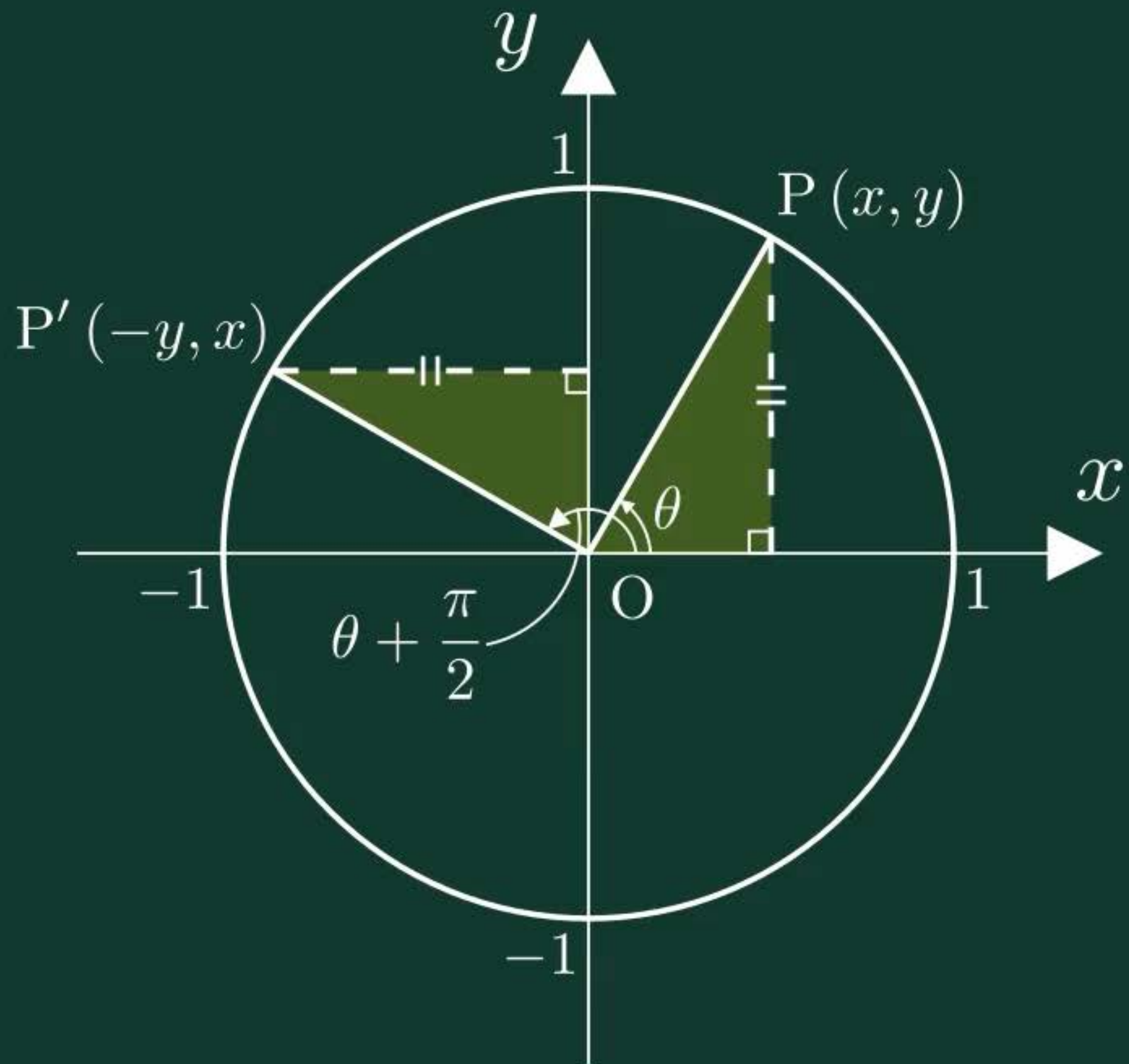
141ページ >

143ページ >

144ページ >

三角関数の性質 ($\theta + \pi/2$)

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



別紙73

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ >

ワークシート「考察4-1」

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数

考察 4-1

関数 $y = \sin \theta$ について、 θ の値に対する y の値を求めて、 $y = \sin \theta$ のグラフをかき、どのような形になるか調べてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん：すでに学んだ三角関数の公式や単位円は利用できるかな。

真さん：グラフ上には、 y 座標が等しい点があるはずだね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

別紙74

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

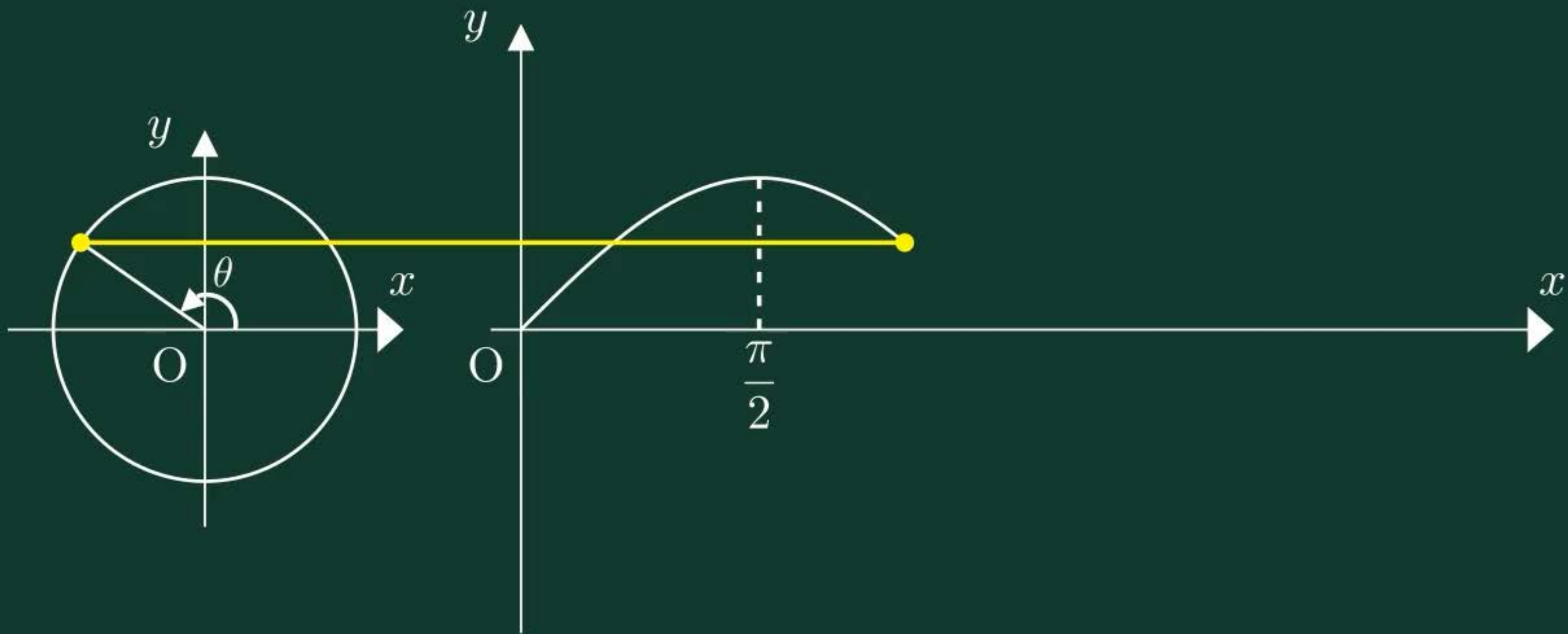
144ページ >

三角関数のグラフ (sin θ , cos θ)

y=sin θ , y=cos θ のグラフ

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数

$$y = \sin \theta$$





$y = \sin \theta$

点

グラフ

$y = \cos \theta$

点

グラフ

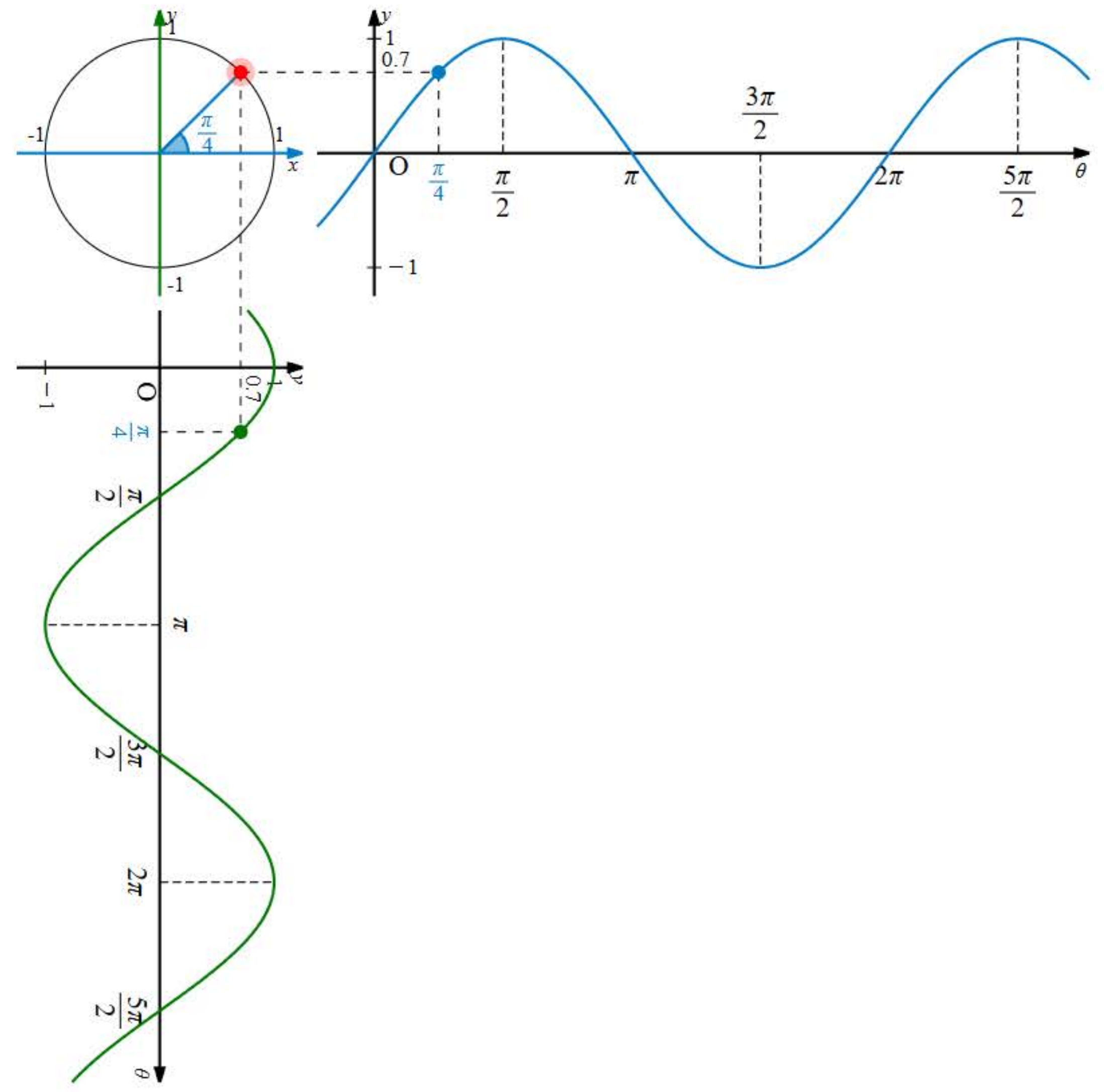
$\theta = \frac{\pi}{4}$



0 2π

弧度法

Reset



別紙75

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

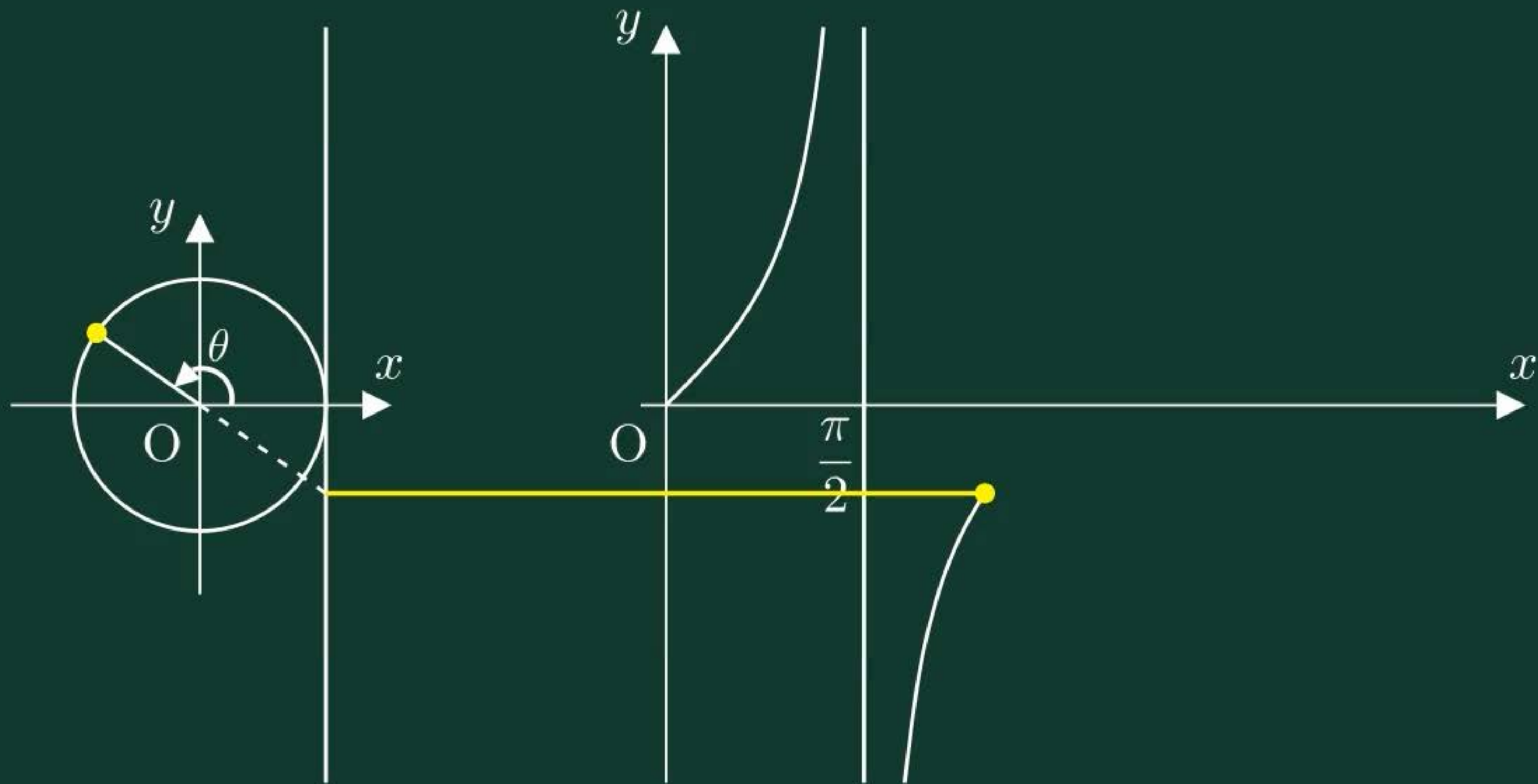
- 123ページ >
- 125ページ >
- 126ページ >
- 127ページ >
- 129ページ >
- 130ページ >
- 131ページ >
- 132ページ >
- 133ページ >
- 134ページ
- 135ページ >
- 136ページ >
- 137ページ >
- 138ページ >
- 139ページ >
- 140ページ >
- 141ページ >
- 143ページ >
- 144ページ >

三角関数のグラフ (tan θ)

y=tan θ のグラフ

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数

$$y = \tan \theta$$





$$y = \tan \theta$$

点

グラフ

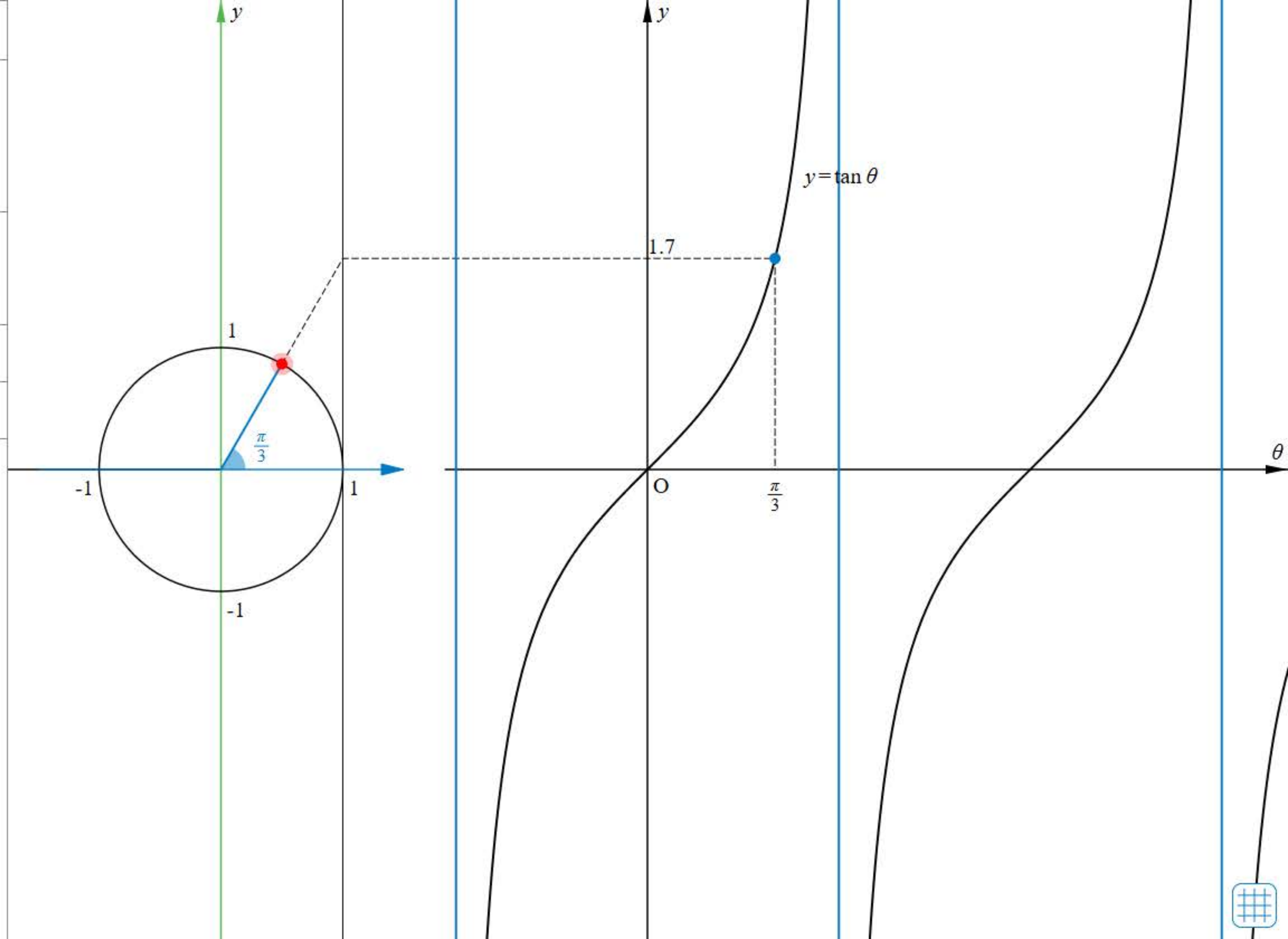
$$\theta = \frac{\pi}{3}$$



弧度法

漸近線

Reset



別紙76

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

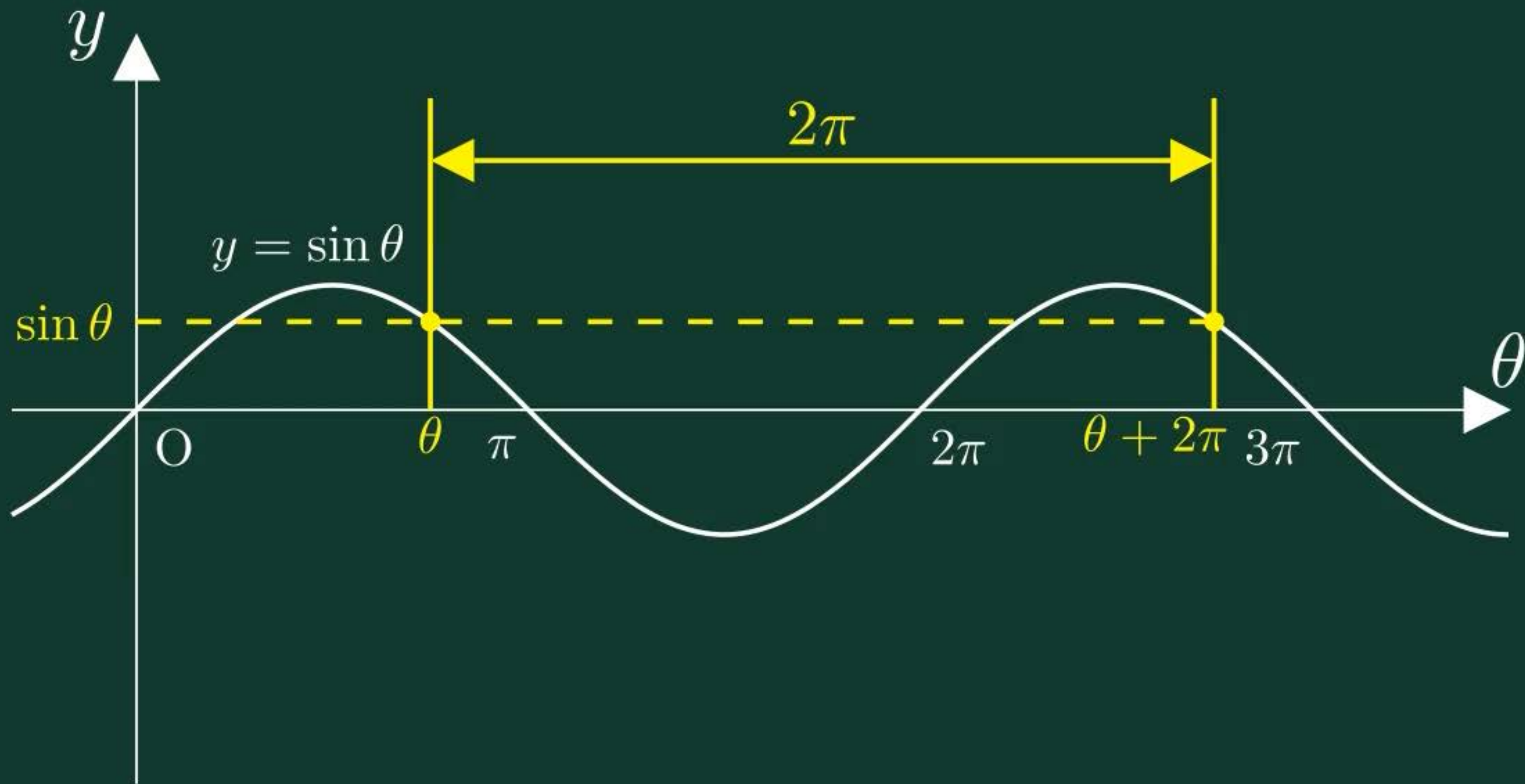
143ページ >

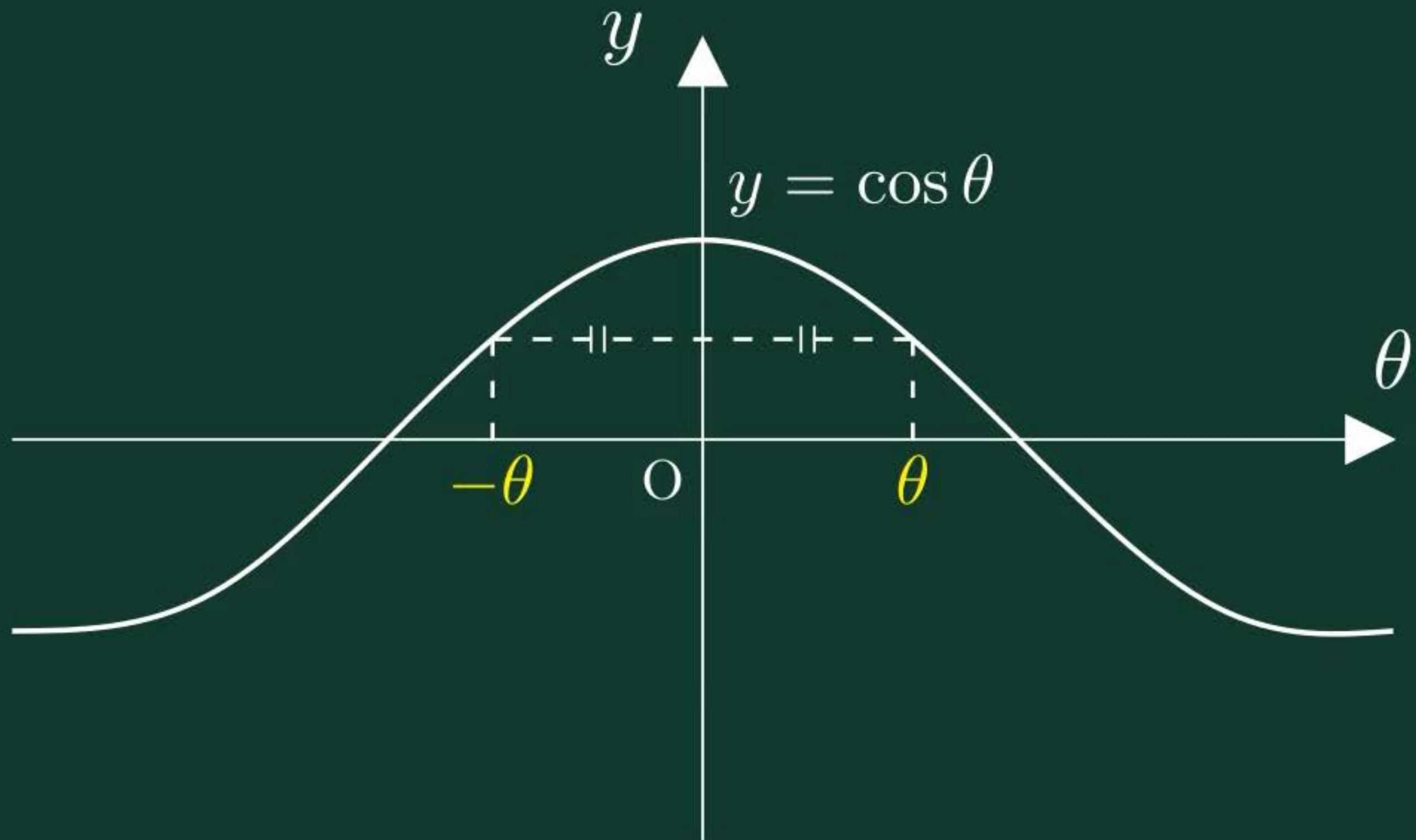
144ページ >

三角関数のグラフ (周期関数)

三角関数のグラフ (対称性)

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数





$$\cos(-\theta) = \cos \theta$$

別紙77

The screenshot shows a digital textbook interface. At the top, there is a blue header with a home icon and the text "ホームへ" (Home) on the left, and "書名入る" (Enter Title) on the right. Below the header is a yellow navigation bar with a left arrow, the text "3章 三角関数 1節 三角関数", and a right arrow. The main content area is divided into two columns. The left column is a vertical list of page numbers from 123 to 144, with page 136 highlighted in blue. The right column contains two resource cards: "ワークシート「考察4-2」" (Worksheet "Reflection 4-2") with a document icon, and "y=sinθのグラフ" (Graph of y=sinθ) with a hand cursor icon. At the bottom left, there is a small footer with the text "書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数".

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ >

ワークシート「考察4-2」

y=sinθのグラフ

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数

考察 4-2

関数 $y = \sin \theta$ のグラフをもとにして、関数 $y = 2 \sin \theta$ のグラフをかき、その特徴について調べてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん： $y = 2 \sin \theta$ は、 $y = \sin \theta$ 上のすべての点の y 座標が2倍される
ということだね。

真さん： $\sin \theta$ は、単位円上の点の y 座標だったね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



$y = \sin \theta$

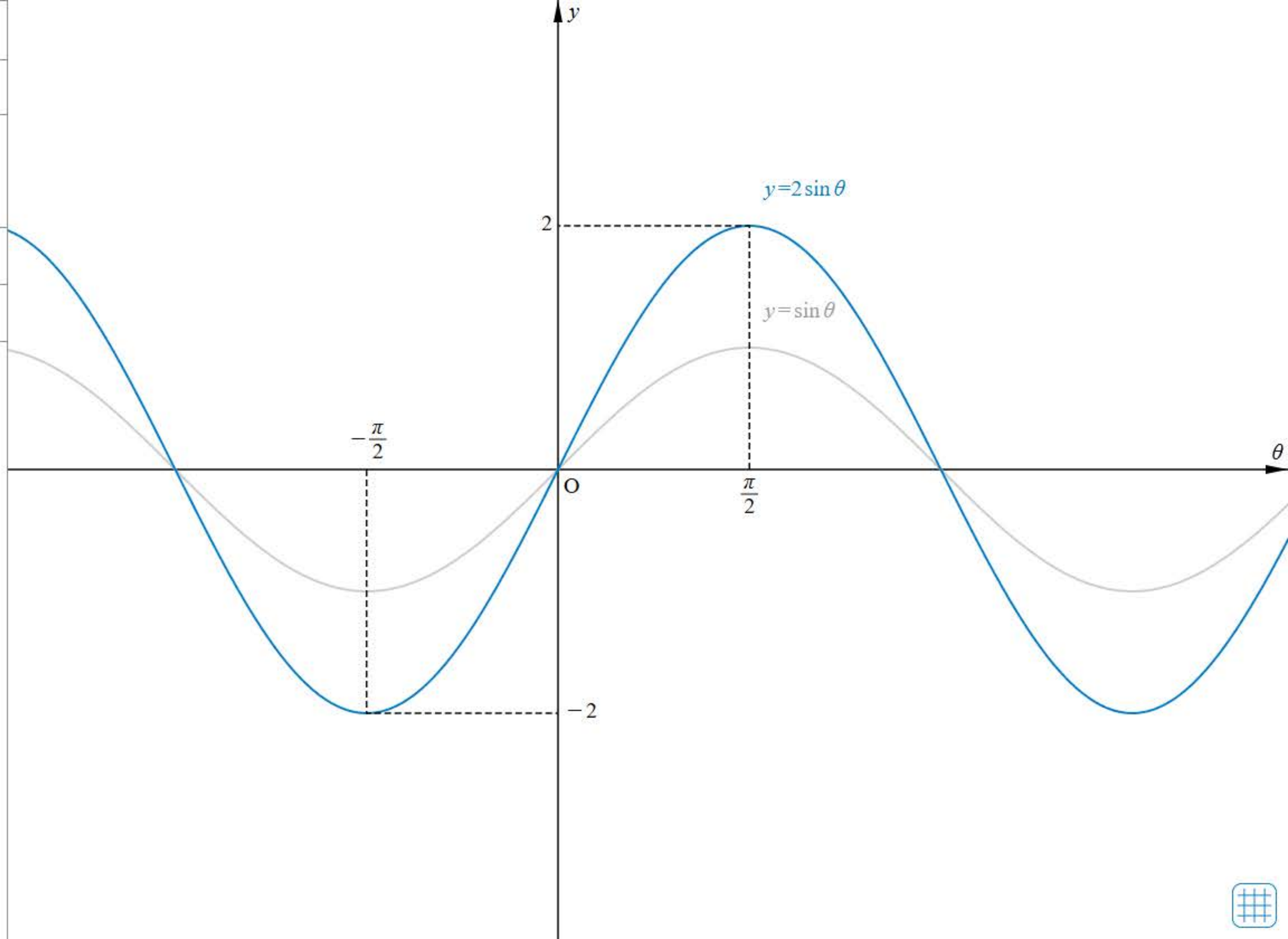
$y = 2\sin \theta$

0 5

刻み 0.5

弧度法

Reset



別紙78

ホームへ 書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ >

y=sin(θ-○)のグラフ

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数



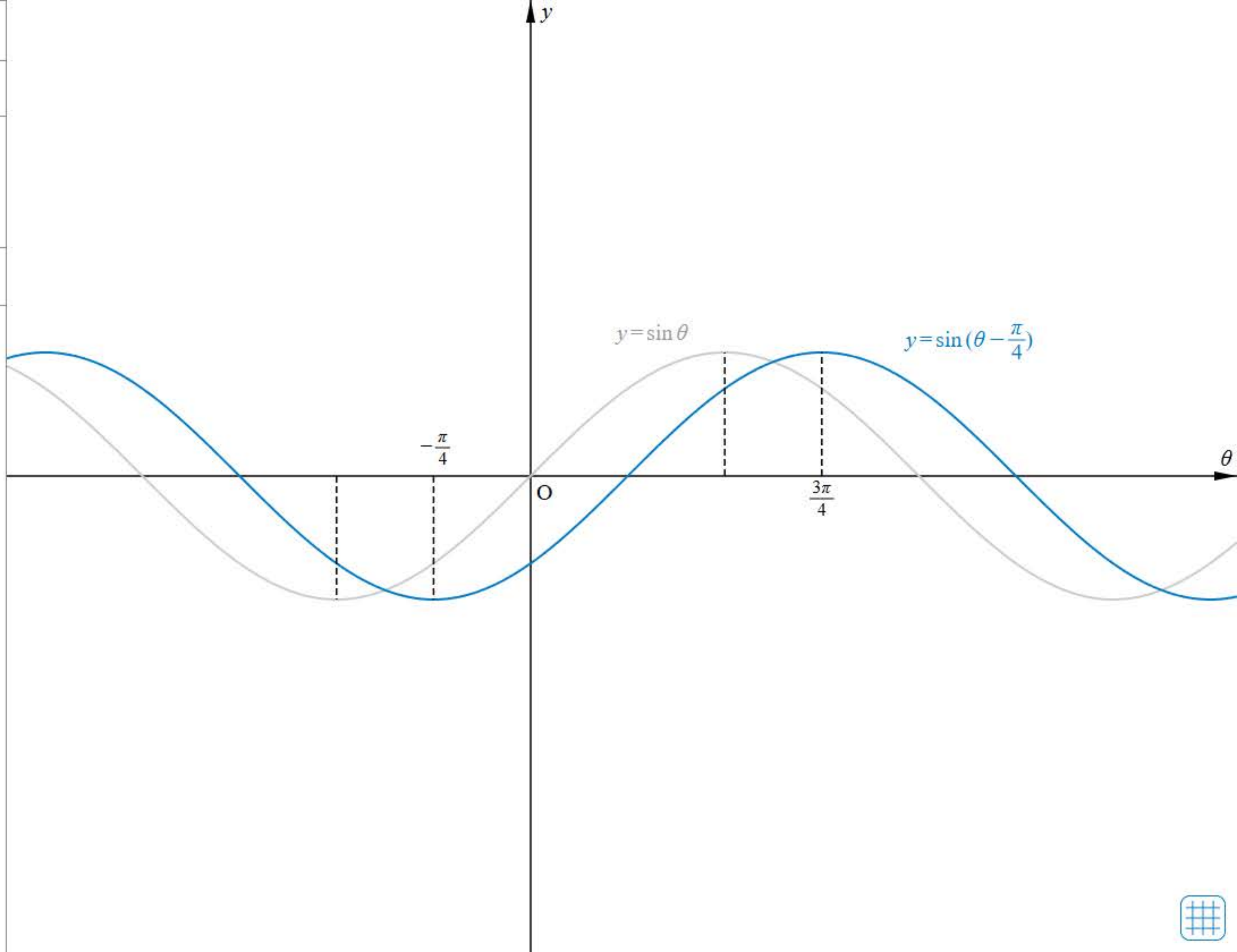
$y = \sin \theta$

$y = \sin(\theta - \frac{\pi}{4})$

0 2π

弧度法

Reset



別紙79

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ >

$y = \sin \theta$ のグラフ

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



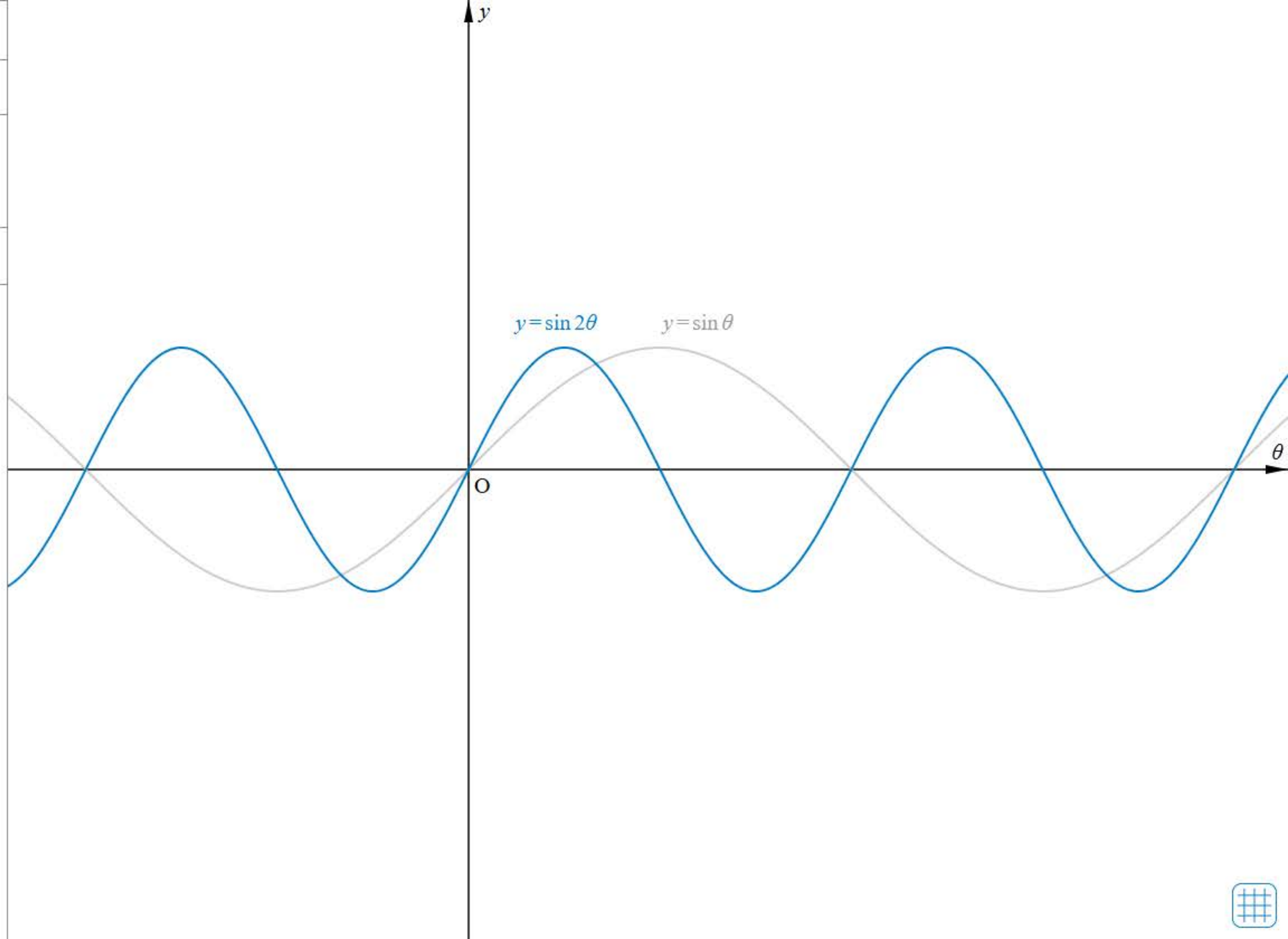
$y = \sin \theta$

$y = \sin 2\theta$

0 10

刻み 1

Reset



別紙80

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ >

三角関数を含む方程式(1)

三角関数を含む方程式(2)

ドリル・三角関数を含む方程式

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



$$\sin(\theta + 0) = \frac{1}{2}$$

$$0 \leq \theta < 2\pi \text{ より}$$

$$0 \leq \theta + 0 < 2\pi$$

$\theta = 0$



$y = \frac{1}{2}$

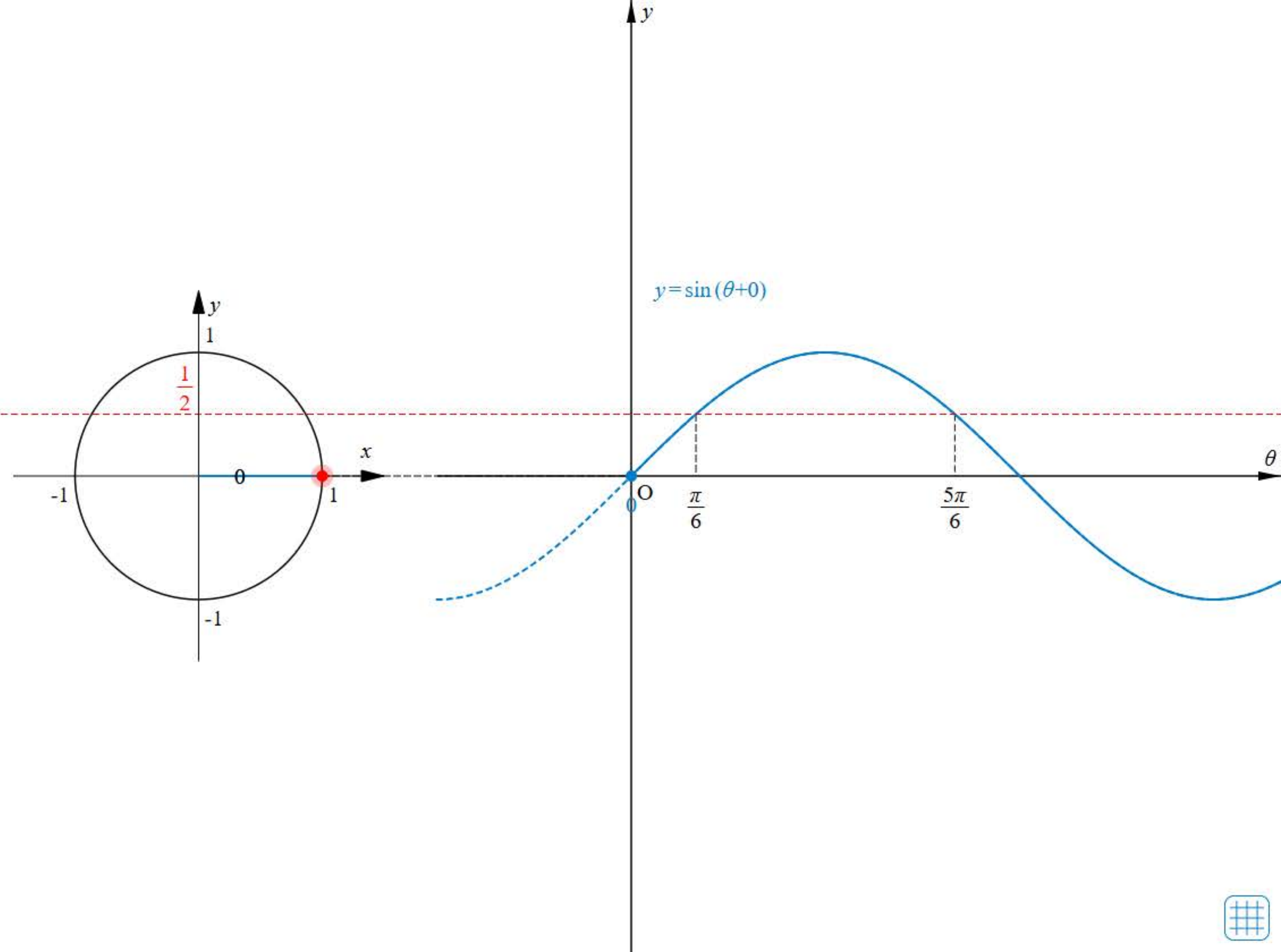
グラフ

方程式の解

$$\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

弧度法

Reset





$$\tan(\theta + 0) = \sqrt{3}$$

$$0 \leq \theta < 2\pi \text{ より}$$

$$0 \leq \theta + 0 < 2\pi$$

$\theta = 0$



$y = \sqrt{3}$

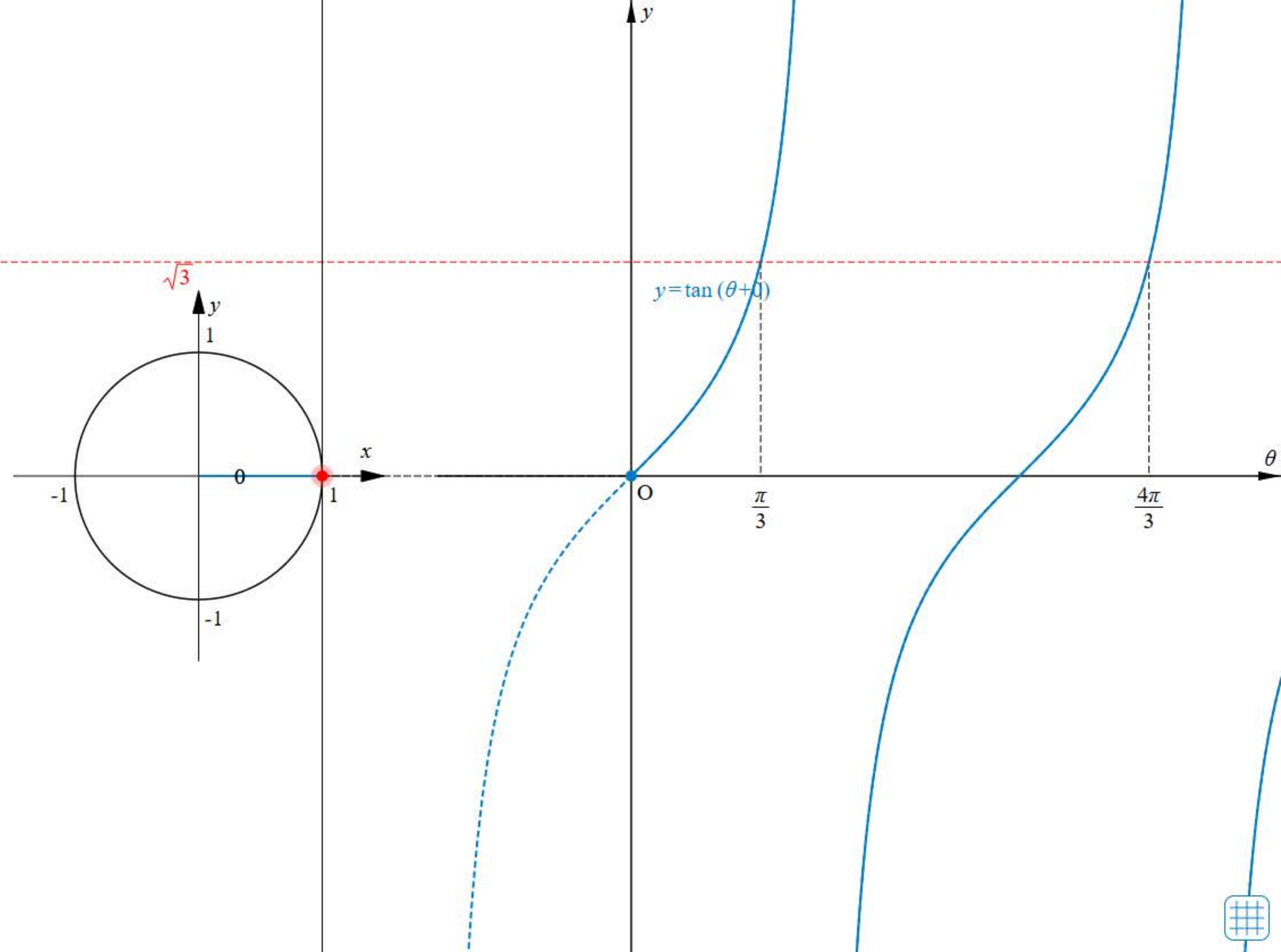
 グラフ

 方程式の解

$$\theta = \frac{7\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}$$

弧度法

Reset





始めに戻る

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式を満たす θ の値を求めよ。

$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$



TIMER

0秒

00

1 / 3 問

別紙81

The screenshot shows a mobile application interface for a textbook chapter. The top navigation bar is blue with the text "ホームへ" (Home) on the left and "書名入る" (Enter book name) on the right. Below the navigation bar is a yellow header with the text "3章 三角関数 1節 三角関数" (Chapter 3 Trigonometric Functions Section 1 Trigonometric Functions). The main content area is divided into two columns. The left column is a vertical list of page numbers from 123 to 144, each with a right-pointing arrow. The page number 140 is highlighted with a blue bar on its left side. The right column is a search bar with the text "三角関数を含むやや複雑な方程式" (Equations involving trigonometric functions and slightly complex equations) and a magnifying glass icon. At the bottom of the page, there is a small footer with the text "書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数".

ホームへ 書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ

141ページ >

143ページ >

144ページ >

三角関数を含むやや複雑な方程式

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



$$\tan(\theta + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$$

$0 \leq \theta < 2\pi$ より

$$\frac{\pi}{3} \leq \theta + \frac{\pi}{3} < \frac{7\pi}{3}$$

$\theta = 0$



$y = \frac{1}{2}$

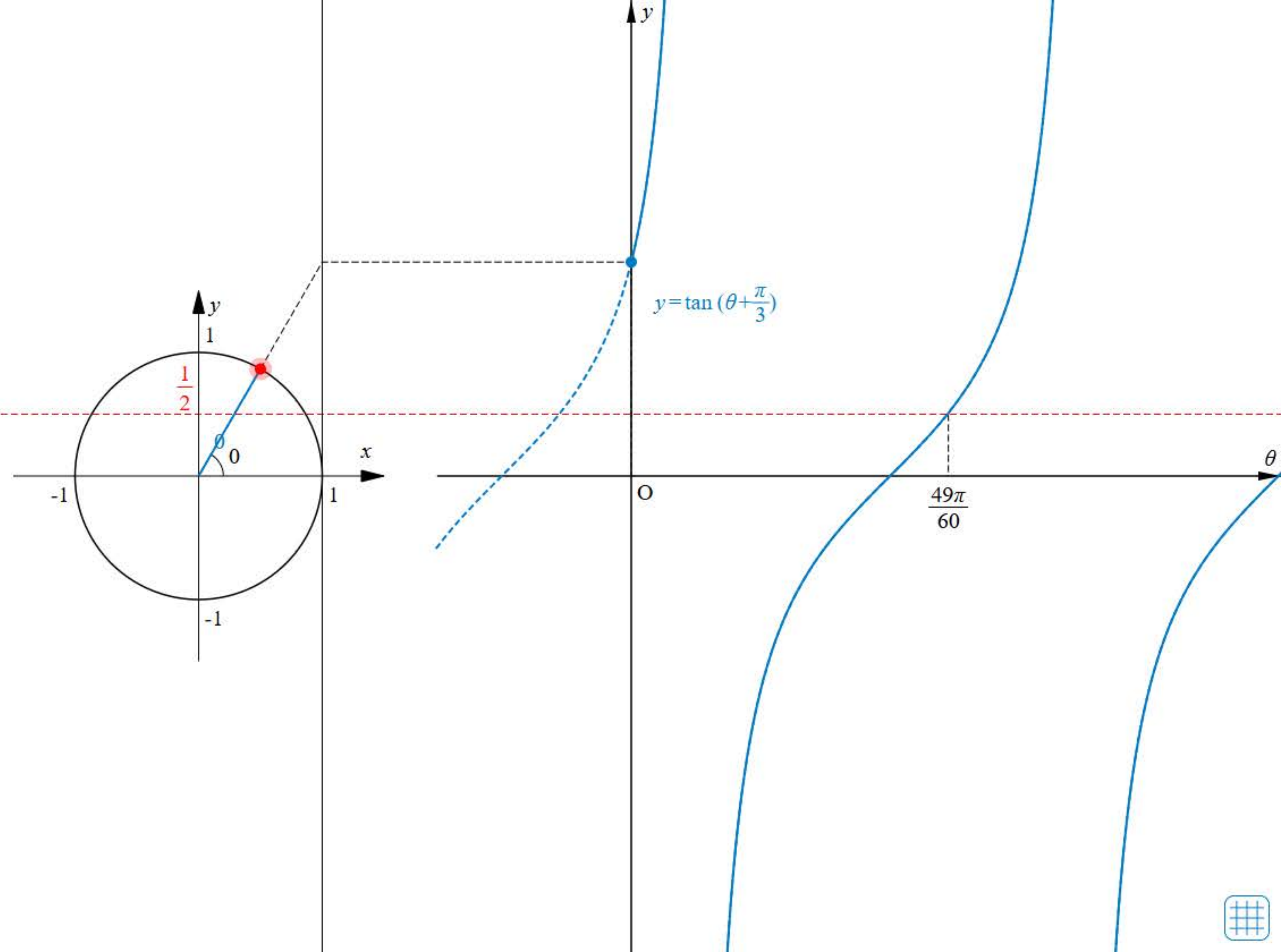
グラフ

方程式の解

$$\theta = \frac{49\pi}{60}, \frac{109\pi}{60}$$

弧度法

Reset



別紙82

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ

143ページ >

144ページ >

三角関数を含む不等式[1]

ドリル - 三角関数を含む不等式

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



$$\cos \theta < \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$0 \leq \theta < 2\pi$$

$\theta = 0$

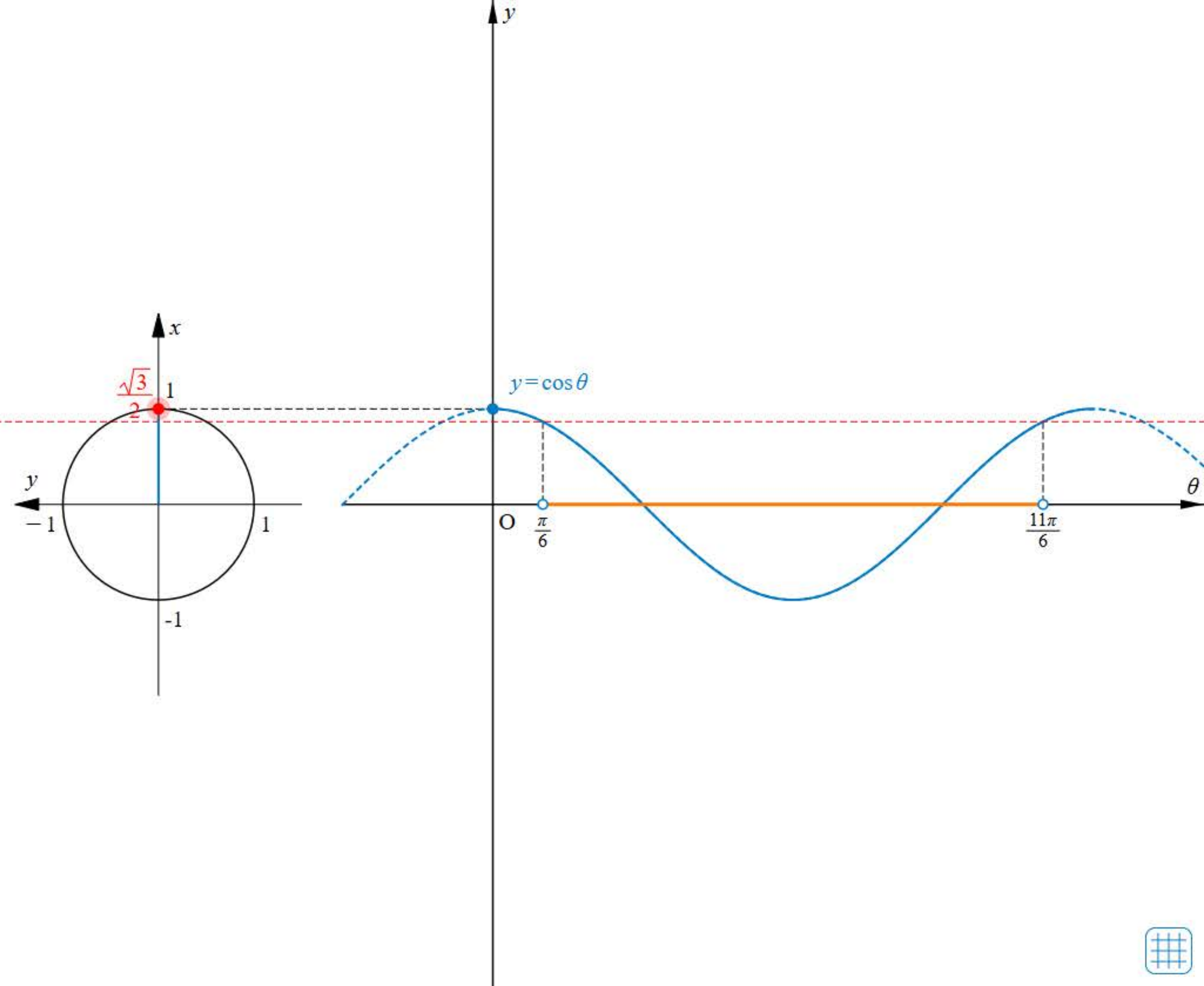


$x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

 グラフ 不等式の解

$$\frac{\pi}{6} < \theta < \frac{11\pi}{6}$$

弧度法

[Reset](#)



始めに戻る

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の不等式を満たす θ の
値の範囲を求めよ。

$$\sin \theta > -\frac{\sqrt{3}}{2}$$



TIMER

0秒

00

1 / 3 問

別紙83

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ

144ページ >

三角関数を含む関数の最大・最小

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



✓ $y = \sin^2 \theta + \sin \theta$ ✎

$0 \leq \theta < 2\pi$

$\sin \theta = t$

✓ $y = t^2 + t$

$-1 \leq t \leq 1$

✓ 点

$\theta = \frac{\pi}{3}$

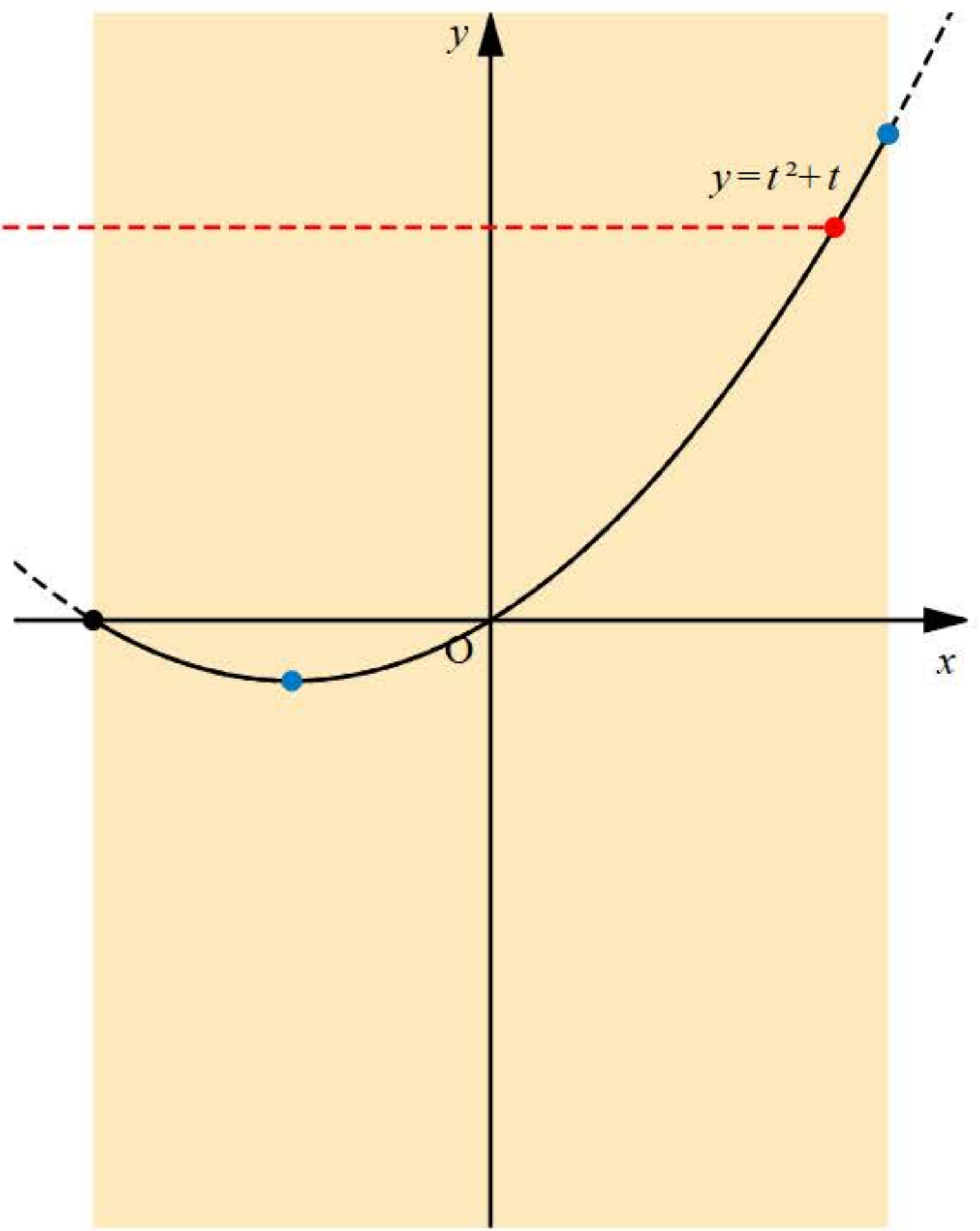
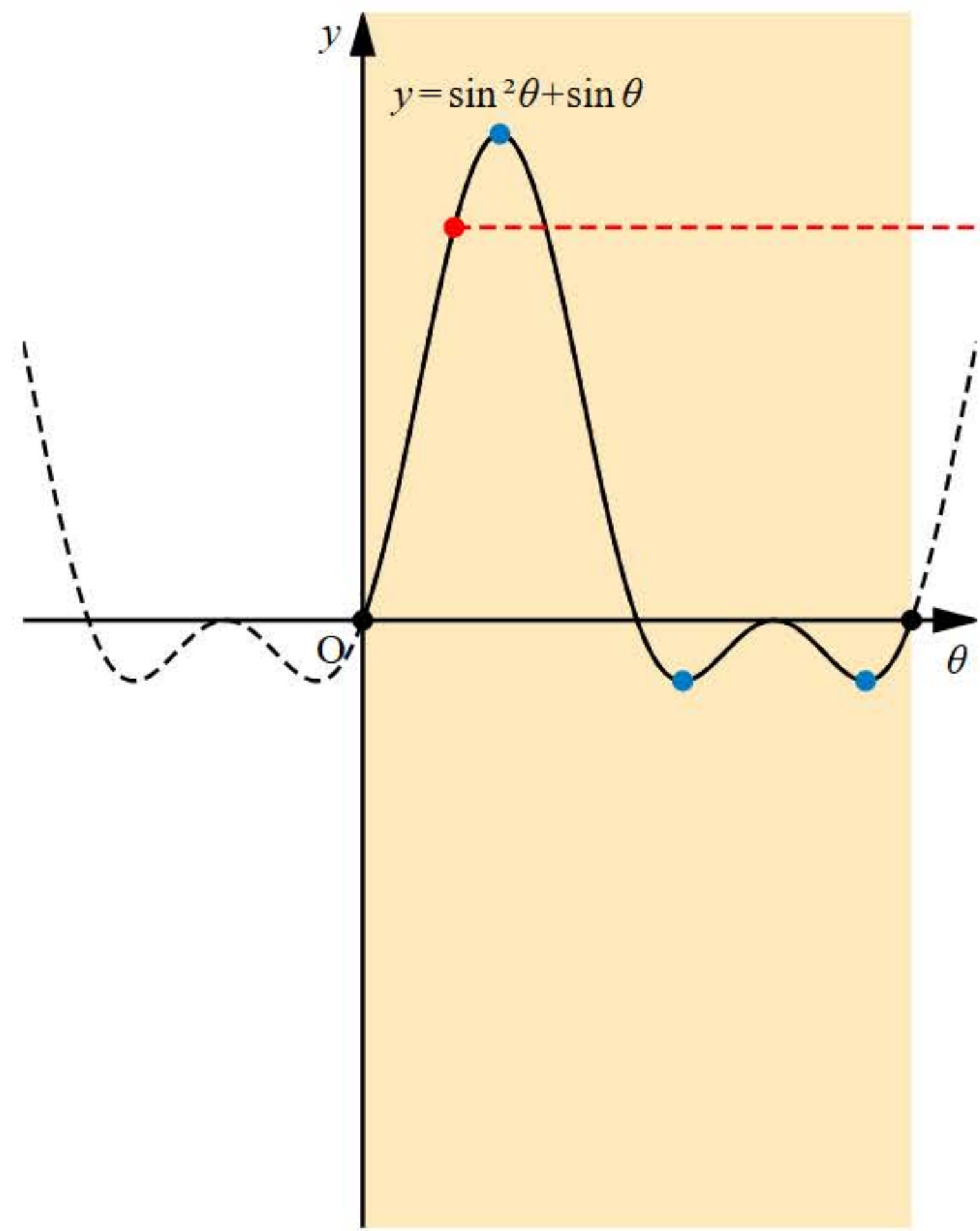


✓ 最大值 ⏴

✓ 最小值 ⏴

弧度法

Reset



別紙84

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

123ページ >

125ページ >

126ページ >

127ページ >

129ページ >

130ページ >

131ページ >

132ページ >

133ページ >

134ページ >

135ページ >

136ページ >

137ページ >

138ページ >

139ページ >

140ページ >

141ページ >

143ページ >

144ページ

節末・章末・巻末解答（略解）

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数

解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



145ページ

146ページ



151ページ



152ページ



153ページ



155ページ



157ページ



158ページ



ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

単位円上の2点 A, B に対する動径 OA, OB の表す角が 75° , 45° であるとき、 $\cos(75^\circ - 45^\circ)$ を 75° , 45° の三角関数で表すことができるだろうか。

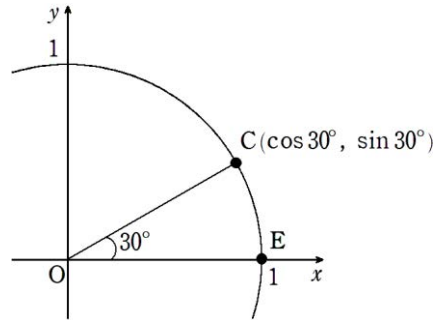
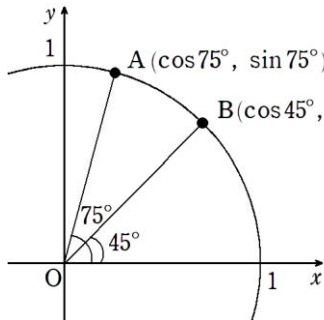
○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： 75° , 45° の三角関数は、左下のように単位円上に表すことができるね。

悠さん： $75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ の三角関数は右下のように表されるね。

栄さん： 2つの図では、何が等しくなっているのかな。



1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 2節 加法定理

145ページ >

146ページ

151ページ >

152ページ >

153ページ >

155ページ >

157ページ >

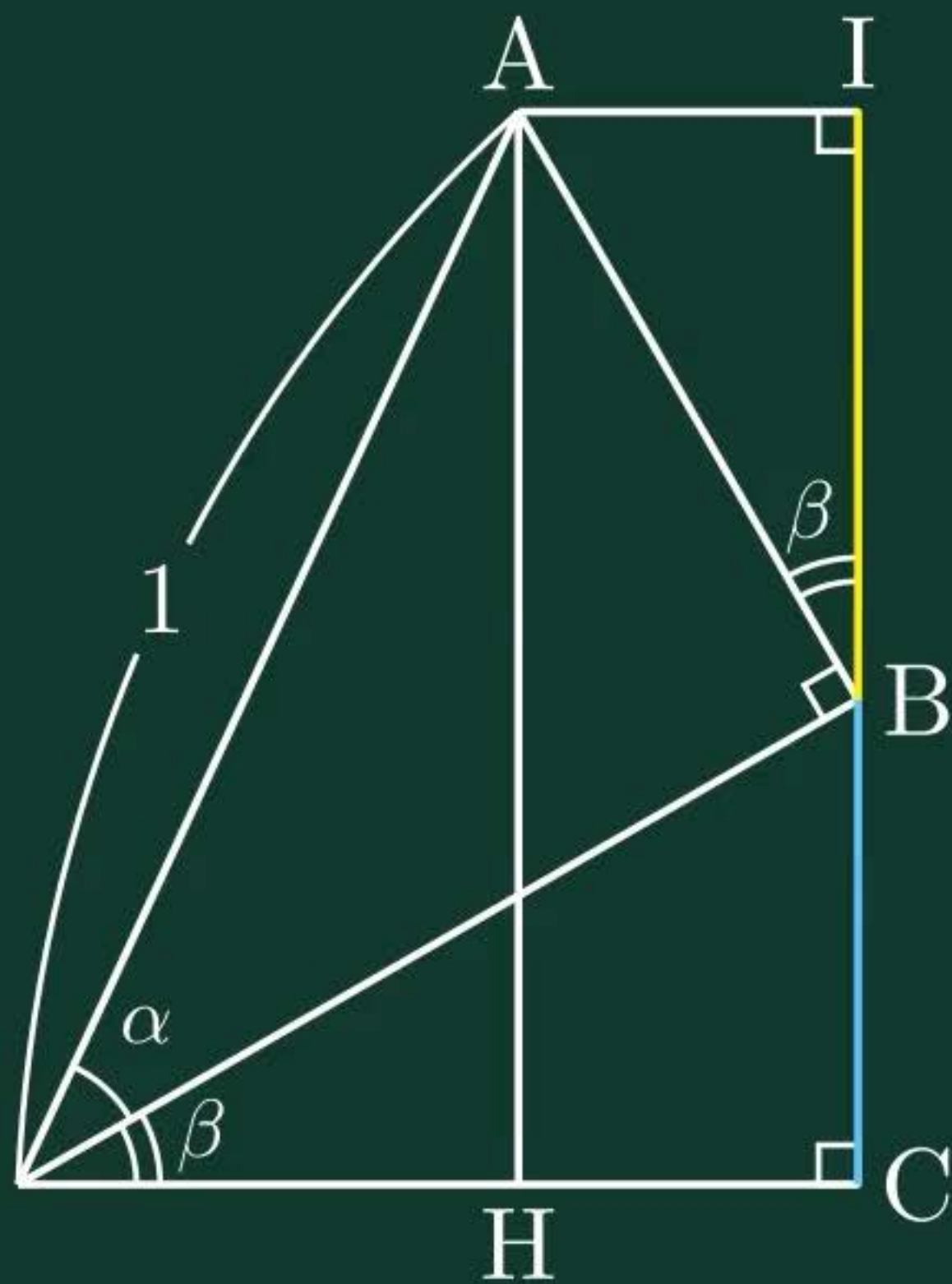
158ページ >

三角関数の加法定理

書名入る > 3章 三角関数 2節 加法定理

$$AH = \sin(\alpha + \beta)$$

$$AH = IB + BC$$



ホームへ

書名入る

3章 三角関数 2節 加法定理

145ページ >

146ページ >

151ページ

152ページ >

153ページ >

155ページ >

157ページ >

158ページ >

ワークシート「考察2-1」

三角関数の合成（グラフ）

書名入る > 3章 三角関数 2節 加法定理

考察 2-1

関数 $y = \sin \theta + \cos \theta$ のグラフを、三角関数 $y = \sin \theta$ と $y = \cos \theta$ のグラフをもとにしてかいてみよう。

○ 見通しを立てよう。

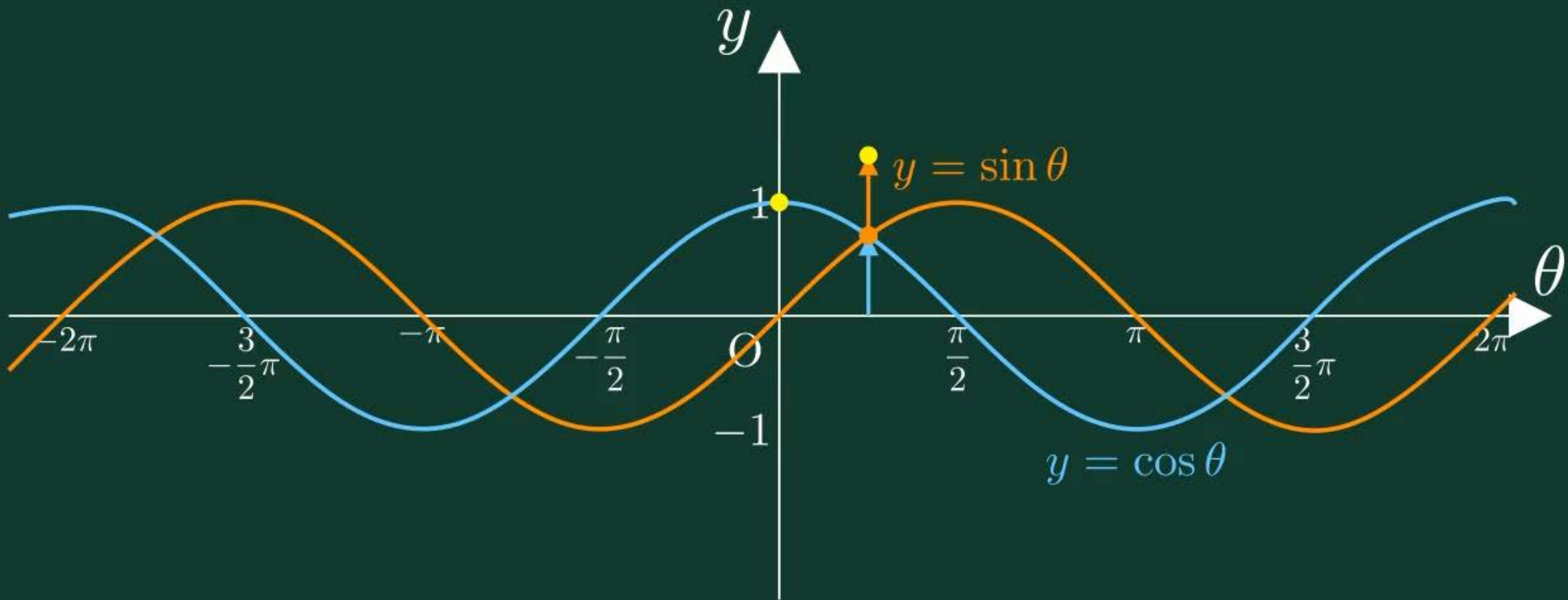
見通しを立てる[思]

真さん： $y = \sin \theta$ と $y = \cos \theta$ はどちらも同じ正弦曲線だね。

悠さん：横にずれた同じ曲線を足すと、どんな曲線になるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]





145ページ



146ページ



151ページ



152ページ

153ページ



155ページ



157ページ



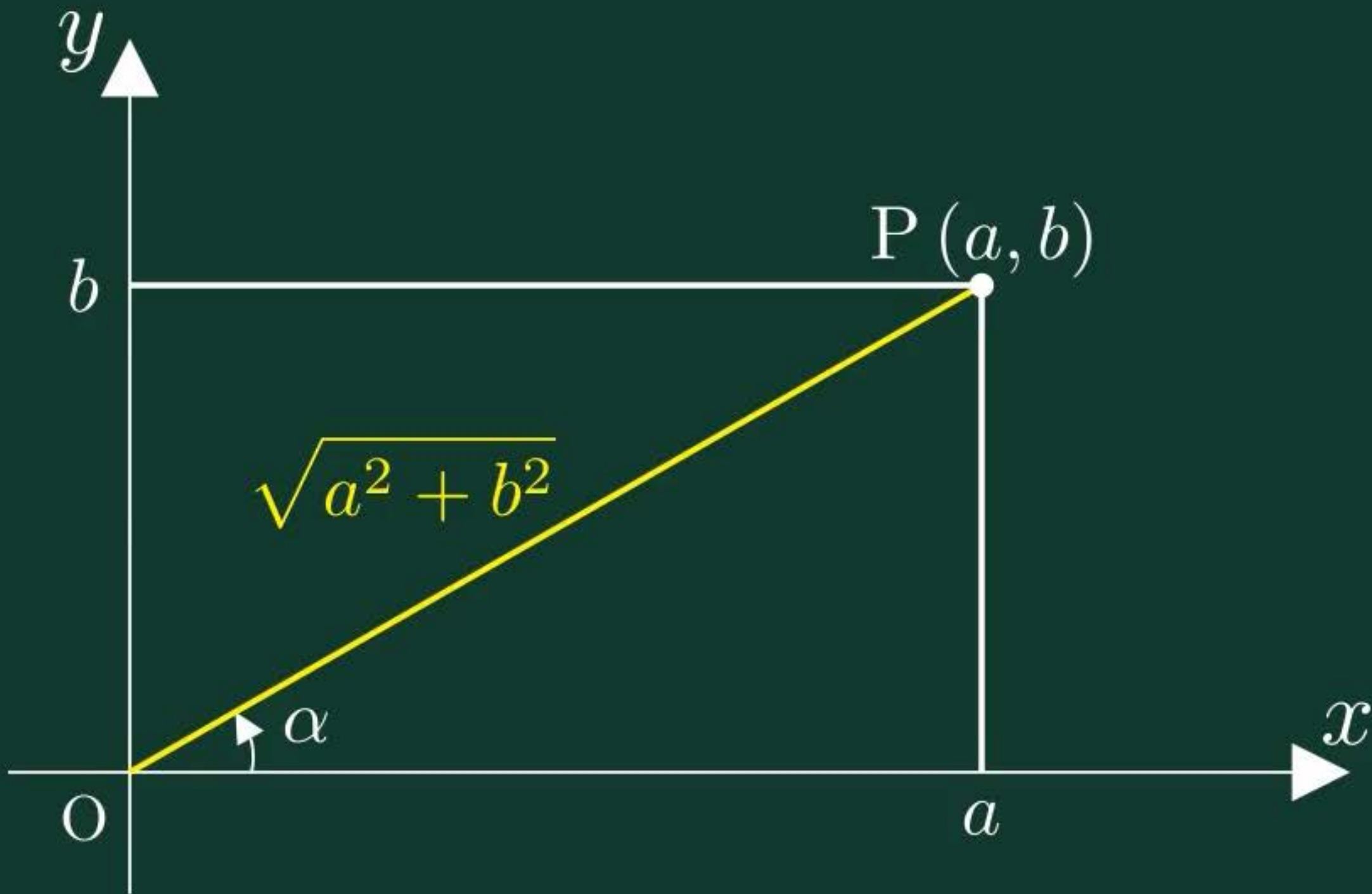
158ページ



三角関数の合成 (式変形)



$$a \sin \theta + b \cos \theta = \sqrt{a^2 + b^2}$$





145ページ



146ページ



151ページ



152ページ



153ページ

155ページ



157ページ



158ページ



ドリル - 三角関数の合成



三角関数の合成と最大・最小





始めに戻る

次の式を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に変形せよ。

ただし, $r > 0$, $-\pi < \alpha \leq \pi$ とする。

$$-\sqrt{2} \sin \theta + \sqrt{2} \cos \theta =$$



TIMER

0秒

00

1 / 3 問



$y = 3 \sin \theta$ +/-

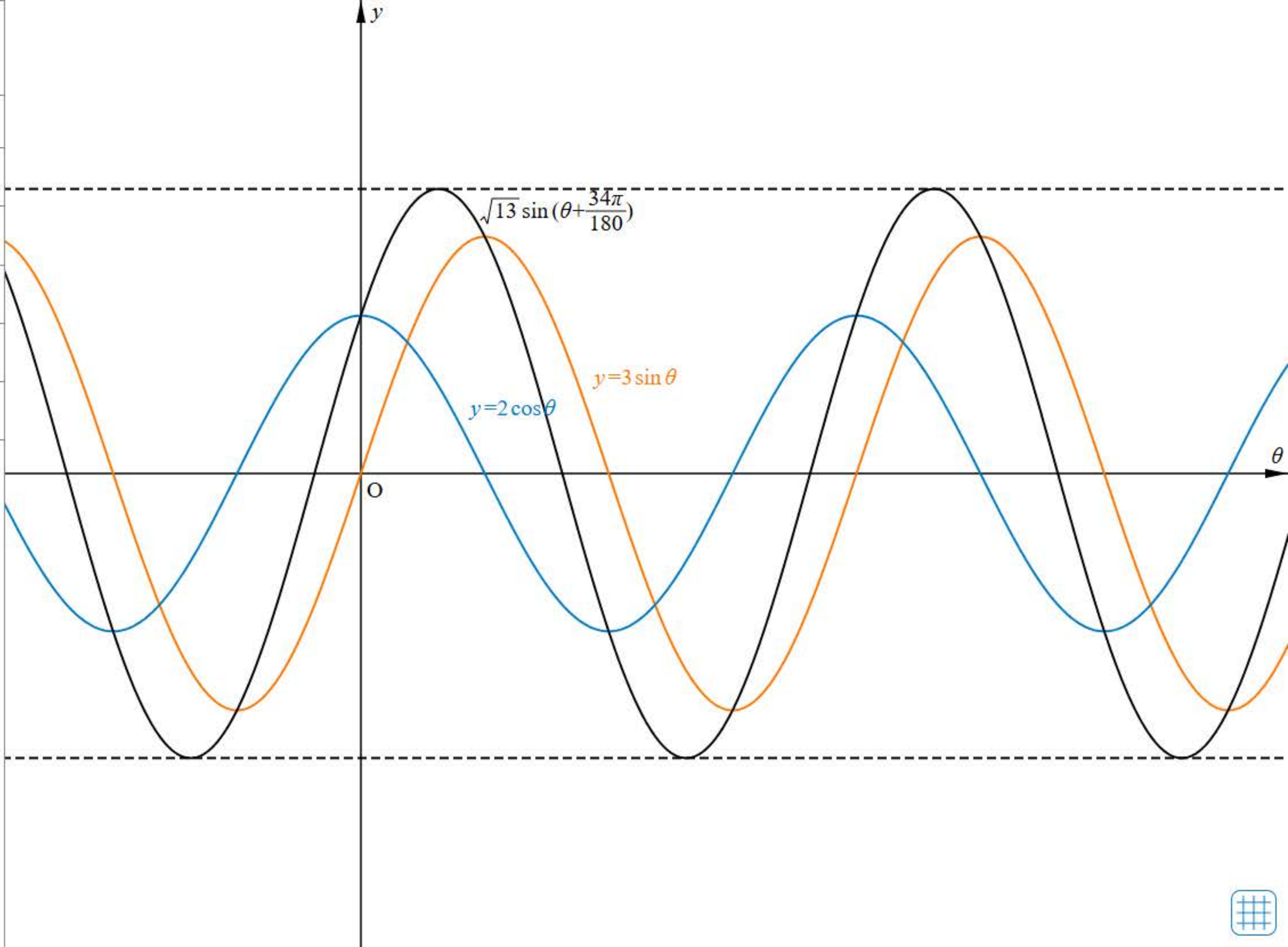
$y = 2 \cos \theta$ +/-

$y = \sqrt{13} \sin(\theta + \frac{34\pi}{180})$

最大值 ↓

最小值 ↓

弧度法





145ページ



146ページ



151ページ



152ページ



153ページ



155ページ

157ページ



158ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



145ページ



146ページ



151ページ



152ページ



153ページ



155ページ



157ページ

158ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \cdots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \cdots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



145ページ



146ページ



151ページ



152ページ



153ページ



155ページ



157ページ



158ページ

三角関数の和





$y = \sin mx$

$y = \sin nx$

$y = \sin mx + \sin nx$

$m = 1$

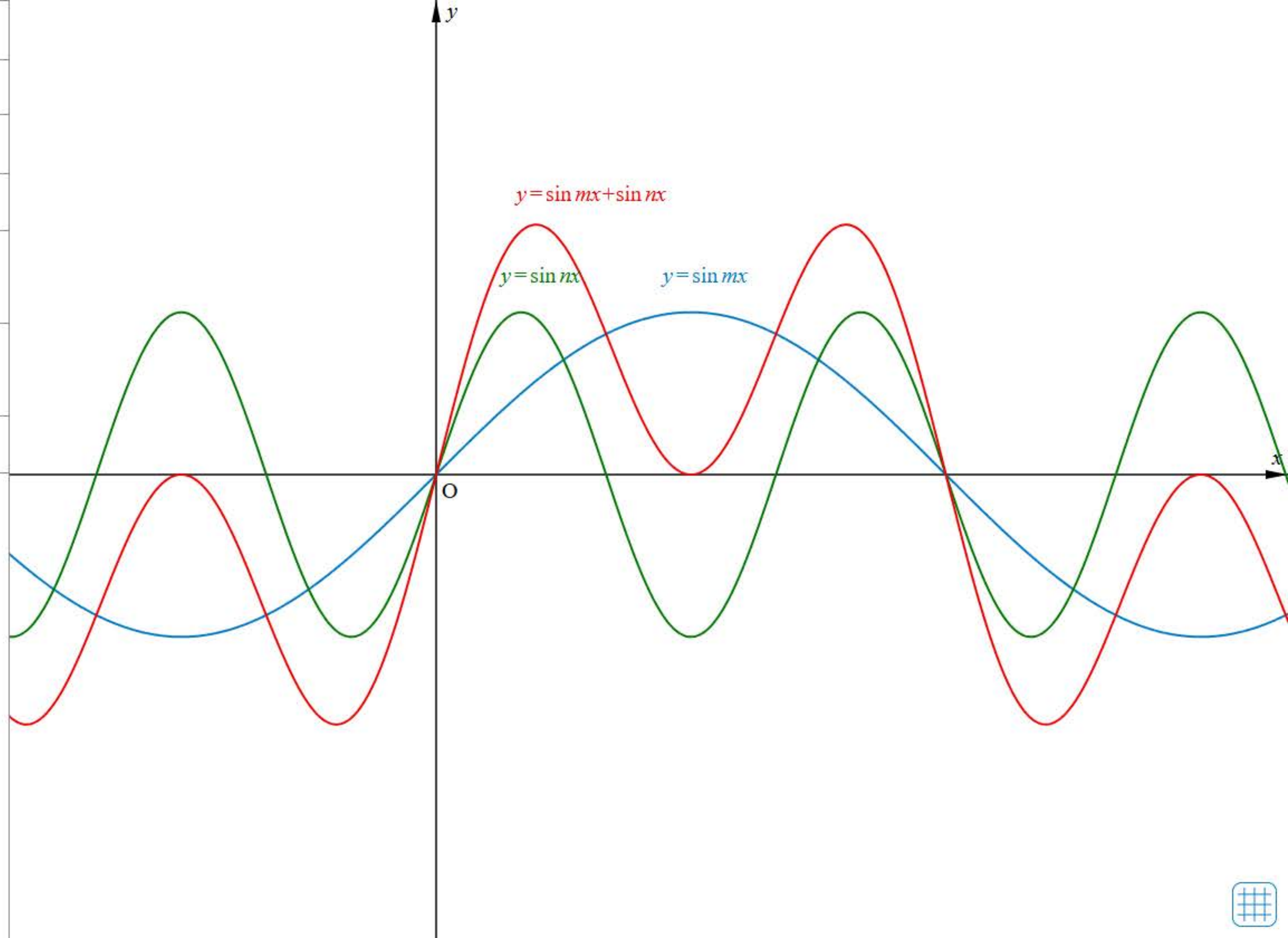
-10 10

$n = 3$

-10 10

刻み 1

Reset





161ページ

書名入る > 4章 指数関数・対数関数 Introduction

Readiness Check



Readiness Check解答



4章 Readiness Check レディネスチェック

1 指数の計算

指数法則

m, n を正の整数とするとき

[1] $a^m \times a^n = a^{m+n}$

[2] $(a^m)^n = a^{mn}$

[3] $(ab)^n = a^n b^n$

例 1 次の計算をせよ。

(1) $a^2 \times a^3$

(2) $(a^3)^2$

(3) $(ab^2)^2$

(4) $3x^2 \times 4x$

(5) $(3xy^2)^3$

解

(1) $a^2 \times a^3 = a^{2+3}$
 $= a^5$

(2) $(a^3)^2 = a^{3 \times 2}$
 $= a^6$

(3) $(ab^2)^2 = a^2(b^2)^2$
 $= a^2b^4$

(4) $3x^2 \times 4x = 3 \times 4 \times x^2 \times x$
 $= 12x^{2+1}$
 $= 12x^3$

(5) $(3xy^2)^3 = 3^3 x^3 (y^2)^3$
 $= 27x^3 y^6$

問 1 次の計算をせよ。

(1) $a^4 \times a^5$

(2) $(a^2)^5$

(3) $(a^2b^4)^3$

(4) $2xy^3 \times (-3x^4)$

(5) $(3x^2y)^2 \times (-2xy)^3$

2 平方根

例 2 次の値を求めよ。

(1) 9 の平方根

(2) 32 の平方根

解

(1) $\sqrt{9}$ と $-\sqrt{9}$ より
 3 と -3

(2) $\sqrt{32}$ と $-\sqrt{32}$ より
 $4\sqrt{2}$ と $-4\sqrt{2}$

問 2 次の値を求めよ。

(1) 16 の平方根

(2) 54 の平方根

平方根の積と商

$a > 0, b > 0$ のとき

[1] $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$

[2] $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

例 3 次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{8}$ (2) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$

解

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{8}$
 $= \sqrt{6 \times 8} = \sqrt{2 \times 3 \times 2^3}$
 $= \sqrt{2^4 \times 3} = \sqrt{4^2 \times 3}$
 $= 4\sqrt{3}$

(2) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{24}{3}}$
 $= \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

問 3 次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{12} \times \sqrt{18}$ (2) $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}}$

解答 - Readiness Check -

1章 方程式・式と証明

問1 (1) $4x^2 - 20xy + 25y^2$

(2) $16x^2 - 9y^2$

(3) $x^2 - 10x + 24$

(4) $6x^2 - 5x - 21$

問2 (1) $(2x+3)^2$

(2) $(5x+y)(5x-y)$

(3) $(x+2)(x+6)$

(4) $(2x-9y)(3x+2y)$

問3 (1) 48

(2) $2\sqrt{2}$

(3) $6\sqrt{5}$

(4) $21 + 6\sqrt{10}$

(5) $-9 + 5\sqrt{15}$

問4 (1) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(2) $5 - 2\sqrt{6}$

2章 図形と方程式

問1 (1) 6 (2) 9

(3) 1

問2 $x = 10$

問3 (1) 外心, 外接円

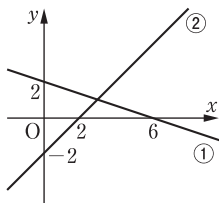
(2) 重心, 2 : 1 (1 : 2 でもよい)

(3) 内心, 内接円

問4 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ …… ①,

$y = x - 2$ …… ② とすると,

①, ② のグラフは, 下の図。



交点の座標は (3, 1)

問5 $k = \pm 6\sqrt{2}$

問6 $x > 3$

3章 三角関数

問1

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	

θ	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \theta$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \theta$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

問2 (1) $\cos 22^\circ$

(2) $\sin 22^\circ$

(3) $\frac{1}{\tan 22^\circ}$

(4) $\sin 31^\circ$

(5) $-\cos 31^\circ$

(6) $-\tan 31^\circ$

問3 (1) $\theta = 45^\circ, 135^\circ$

(2) $\theta = 150^\circ$

(3) $\theta = 135^\circ$

問4 (1) $\sin \theta = \frac{3}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$

(2) $\cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{3}, \tan \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$

または

$\cos \theta = -\frac{\sqrt{6}}{3}, \tan \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

(3) $\cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}, \sin \theta = \frac{2}{3}$



162ページ

164ページ



166ページ



169ページ



170ページ



171ページ



172ページ



173ページ



176ページ



ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

2^0 や 2^{-3} は、どのような値に定められるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： 2^n が $n = 1, 2, 3, \dots$ における変化の仕方から、
 2^0 や 2^{-3} の自然な定め方を考えられないかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



162ページ



164ページ

166ページ



169ページ



170ページ



171ページ



172ページ



173ページ



176ページ



ドリル - 指数法則 (指数が整数)





始めに戻る

次の計算をせよ。

$$(2a)^2 \div a^5 \times a^{-3} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



162ページ



164ページ



166ページ

169ページ



170ページ



171ページ



172ページ



173ページ



176ページ



ドリル - 累乗根





始めに戻る

次の値を求めよ。

$$\sqrt[6]{1000000} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



162ページ



164ページ



166ページ



169ページ

170ページ



171ページ



172ページ



173ページ



176ページ



ドリル - 指数法則 (指数が有理数)





始めに戻る

次の計算をせよ。

$$\left(4^{-\frac{2}{3}} \times 2^3\right)^{\frac{6}{5}} = \text{?}$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



162ページ



164ページ



166ページ



169ページ



170ページ

171ページ



172ページ



173ページ



176ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

指数関数 $y = 2^x$ のグラフをかき、その特徴を調べてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：いくつかの点をとってみると、おおよその形は分かるね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



162ページ



164ページ



166ページ



169ページ



170ページ



171ページ

172ページ



173ページ



176ページ



ワークシート「考察2-2」



考察 2-2

指数関数 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフは、 $y = 2^x$ のグラフとどのような関係があるだろうか。
グラフをかいて比べてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^{-x}$ だね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



162ページ



164ページ



166ページ



169ページ



170ページ



171ページ



172ページ

173ページ



176ページ



指数関数のグラフ





$y = a^x$

$y = -a^x$

$a = 2$



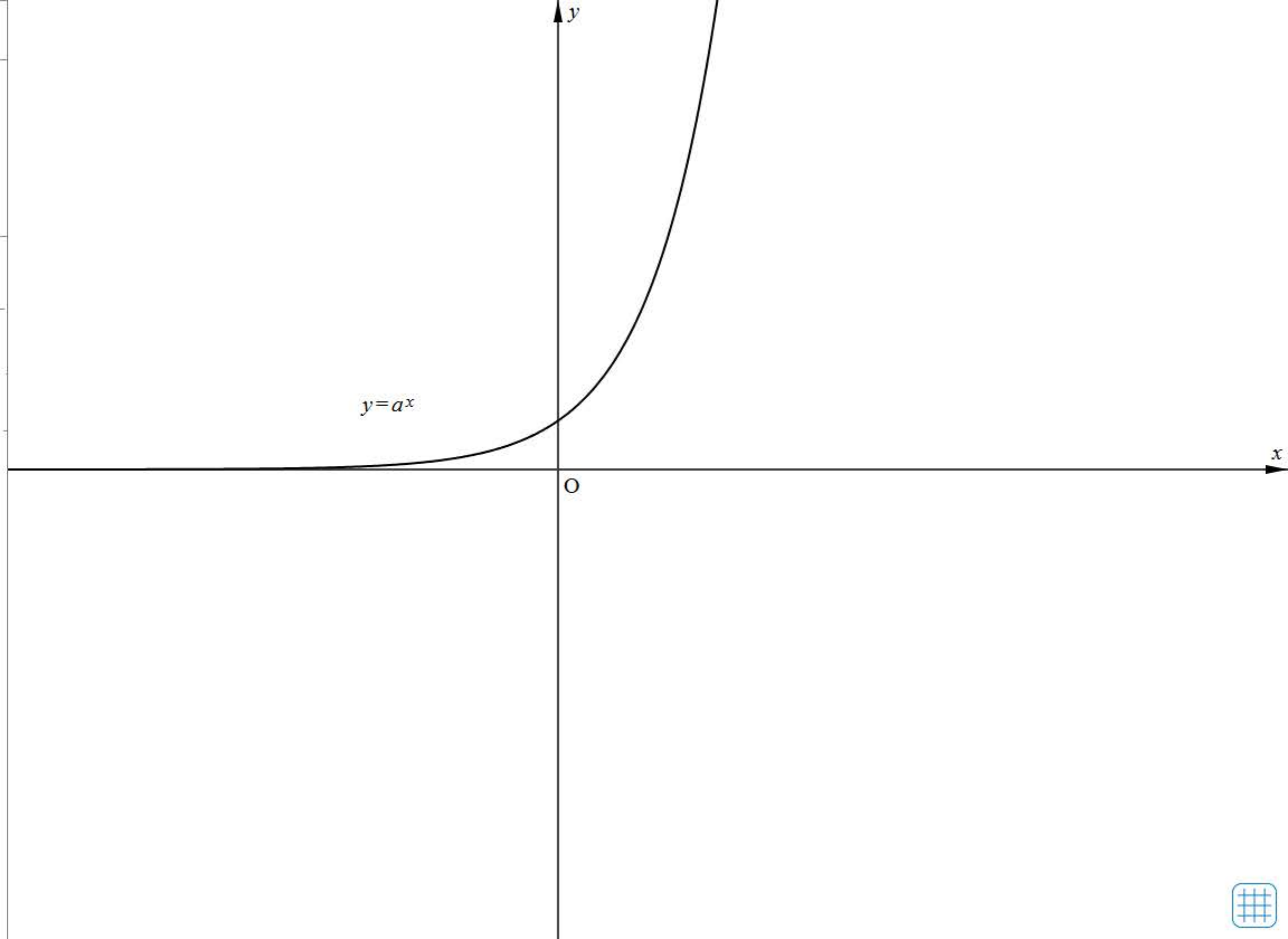
0



5

刻み 0.1

Reset





162ページ



164ページ



166ページ



169ページ



170ページ



171ページ



172ページ



173ページ

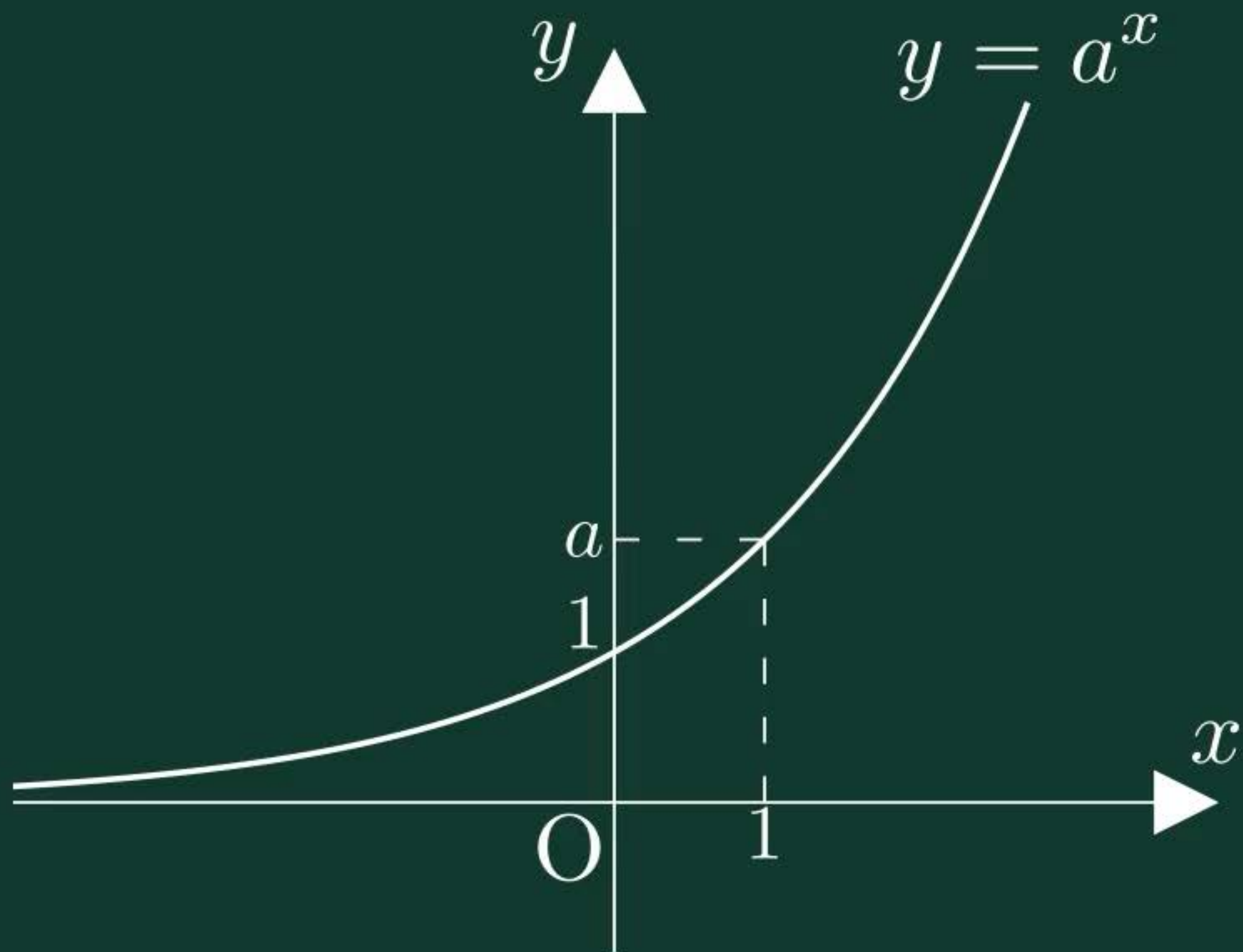
176ページ



指数関数の性質



$$a > 1$$





162ページ



164ページ



166ページ



169ページ



170ページ



171ページ



172ページ



173ページ



176ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



177ページ

178ページ >

179ページ >

181ページ >

183ページ >

185ページ >

188ページ >

190ページ >

192ページ >

195ページ >

197ページ >

ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

指数関数 $y = 2^x$ において、 y の値が $8, \sqrt{2}, 5$ のときの、 x の値について調べてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：おおよその値はグラフから分かるね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



177ページ



178ページ

179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



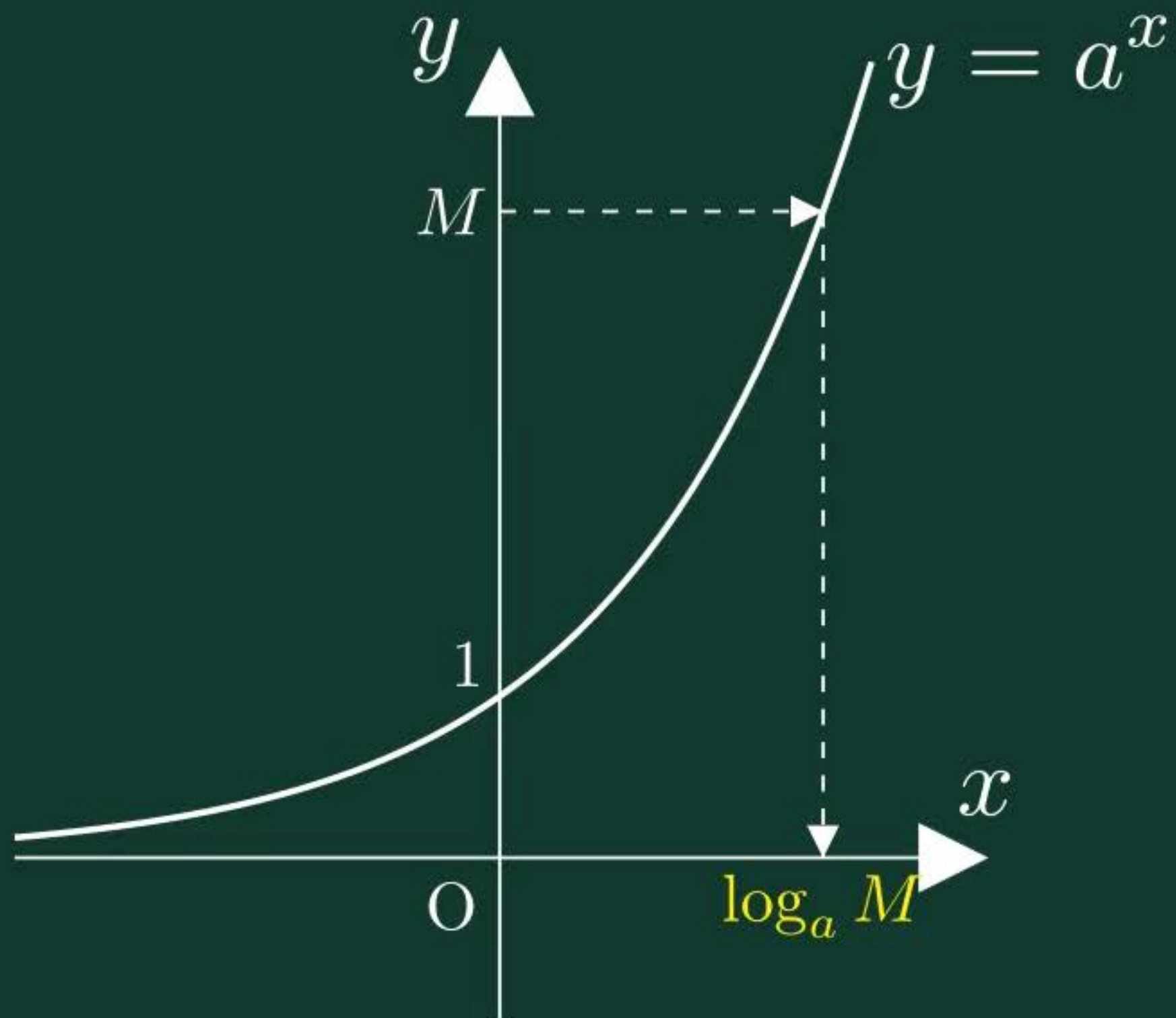
197ページ



対数関数の定義



$$a^P = M$$





177ページ



178ページ



179ページ

181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



197ページ



ドリル - 対数





始めに戻る

次の値を求めよ。

$$\log_3 27 =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ

183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



197ページ



ドリル - 対数の計算



ドリル - 底の変換公式





始めに戻る

次の計算をせよ。

$$3 \log_6 2 - \log_6 \frac{4}{3} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



始めに戻る

次の値を求めよ。

$$\log_4 32 =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ

185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



197ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

2 を底とする対数関数 $y = \log_2 x$ のグラフをかいてみよう。

また、指数関数 $y = 2^x$ のグラフと比較して、どのような特徴があるか調べてみよう。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：いくつかの点をとってみると、おおよその形は分かるね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ

188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



197ページ



対数関数のグラフ



対数関数の性質





$y = \log_a x$

$y = a^x$

$a = 2$



0

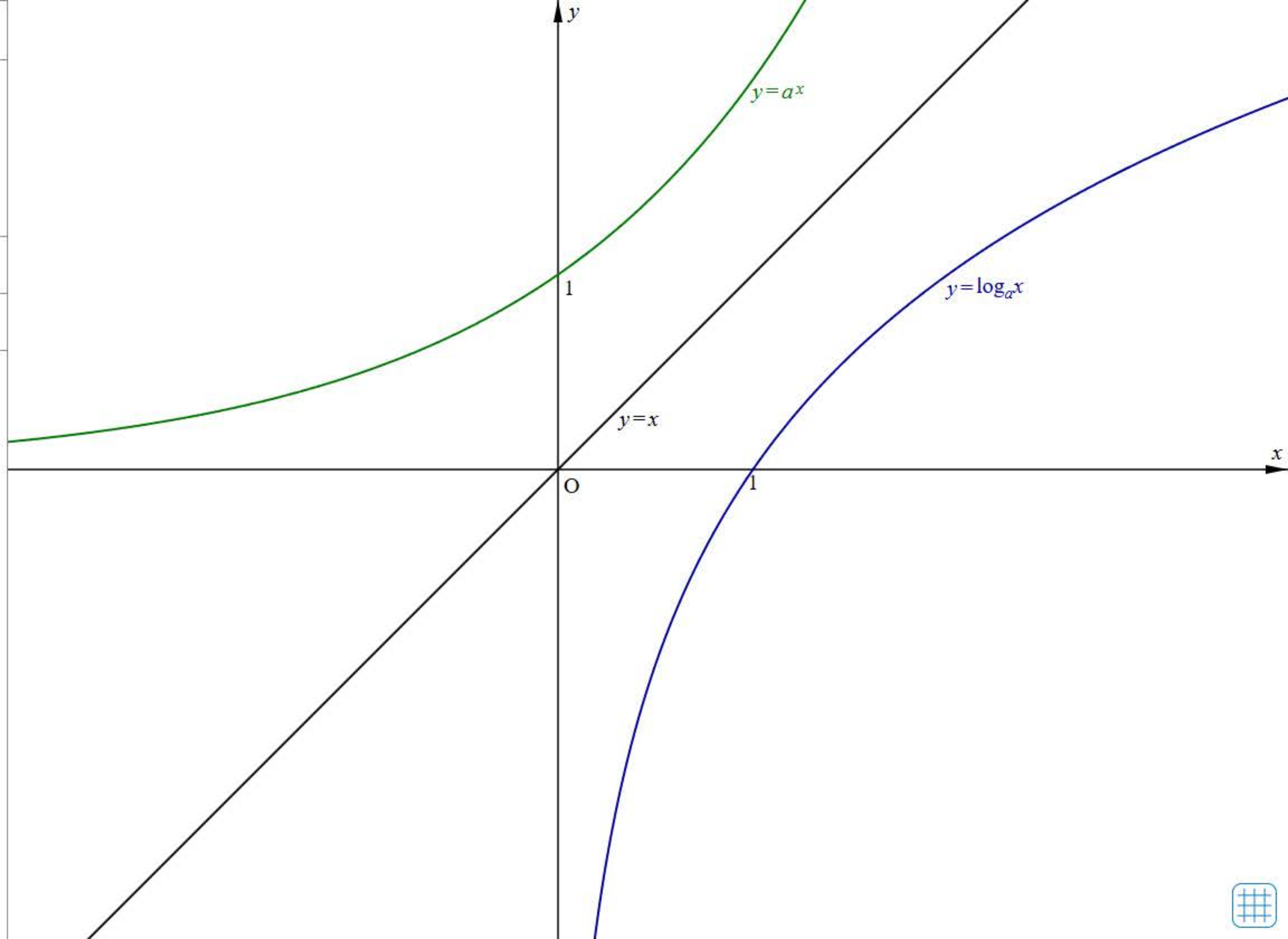


5

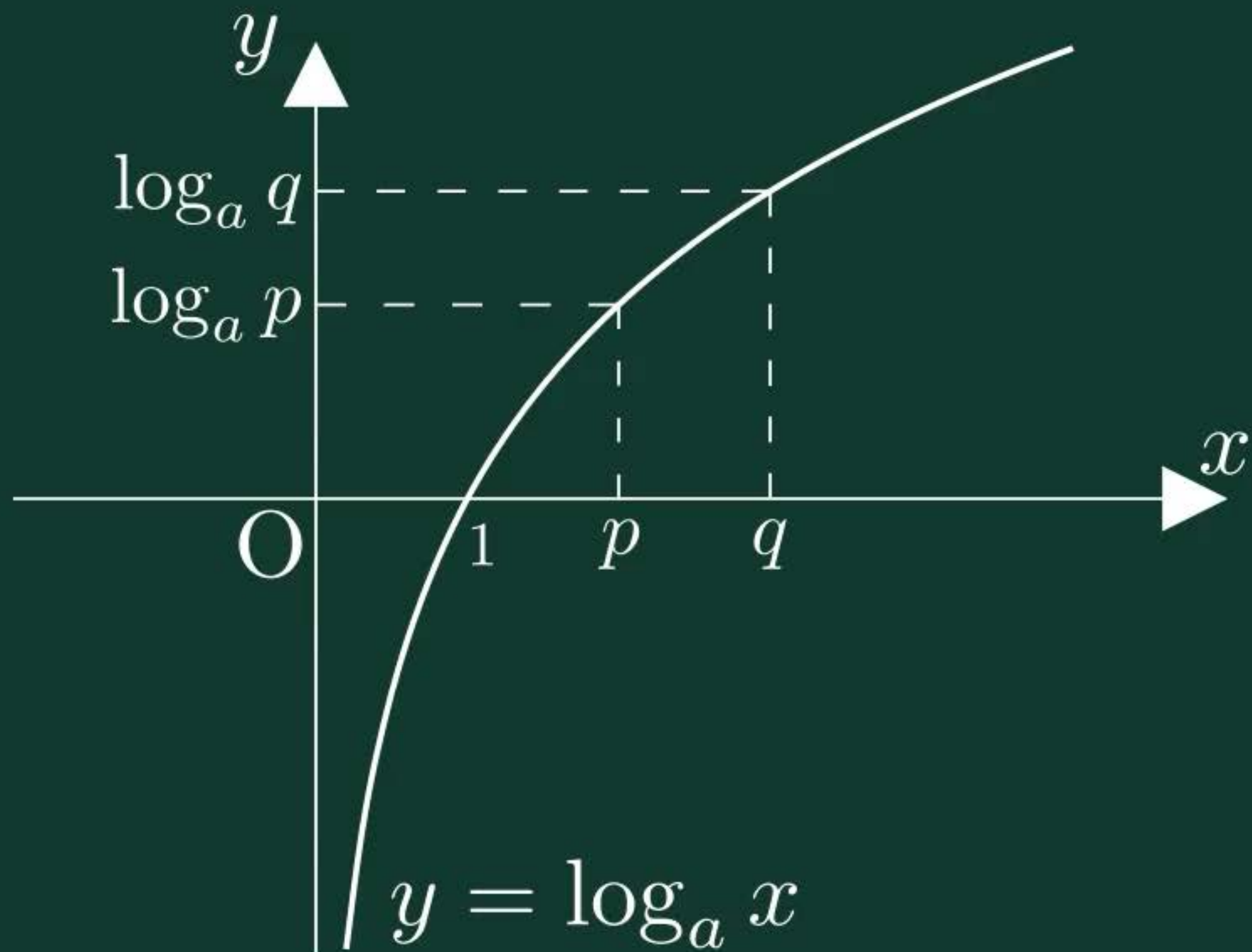
$y = x$

刻み 0.1

Reset



$$a > 1$$





177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ

190ページ



192ページ



195ページ



197ページ



対数を含む関数の最大・最小





✓ $y = (\log_3 x)^2 - 4 \log_3 x + 3$

$1 \leq x \leq 27$

$\log_3 x = t$

✓ $y = t^2 - 4t + 3$

$0 \leq t \leq 3$

✓ 点

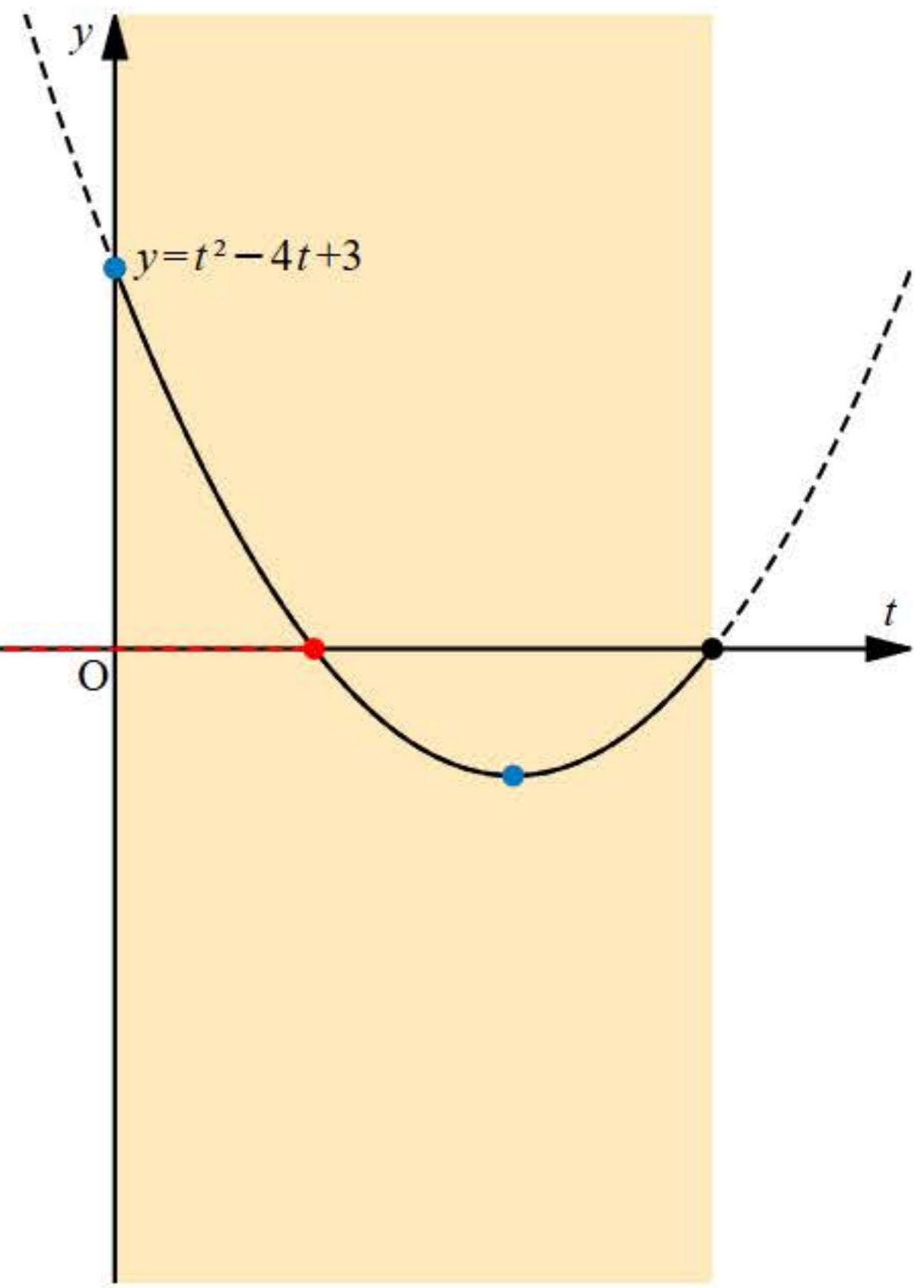
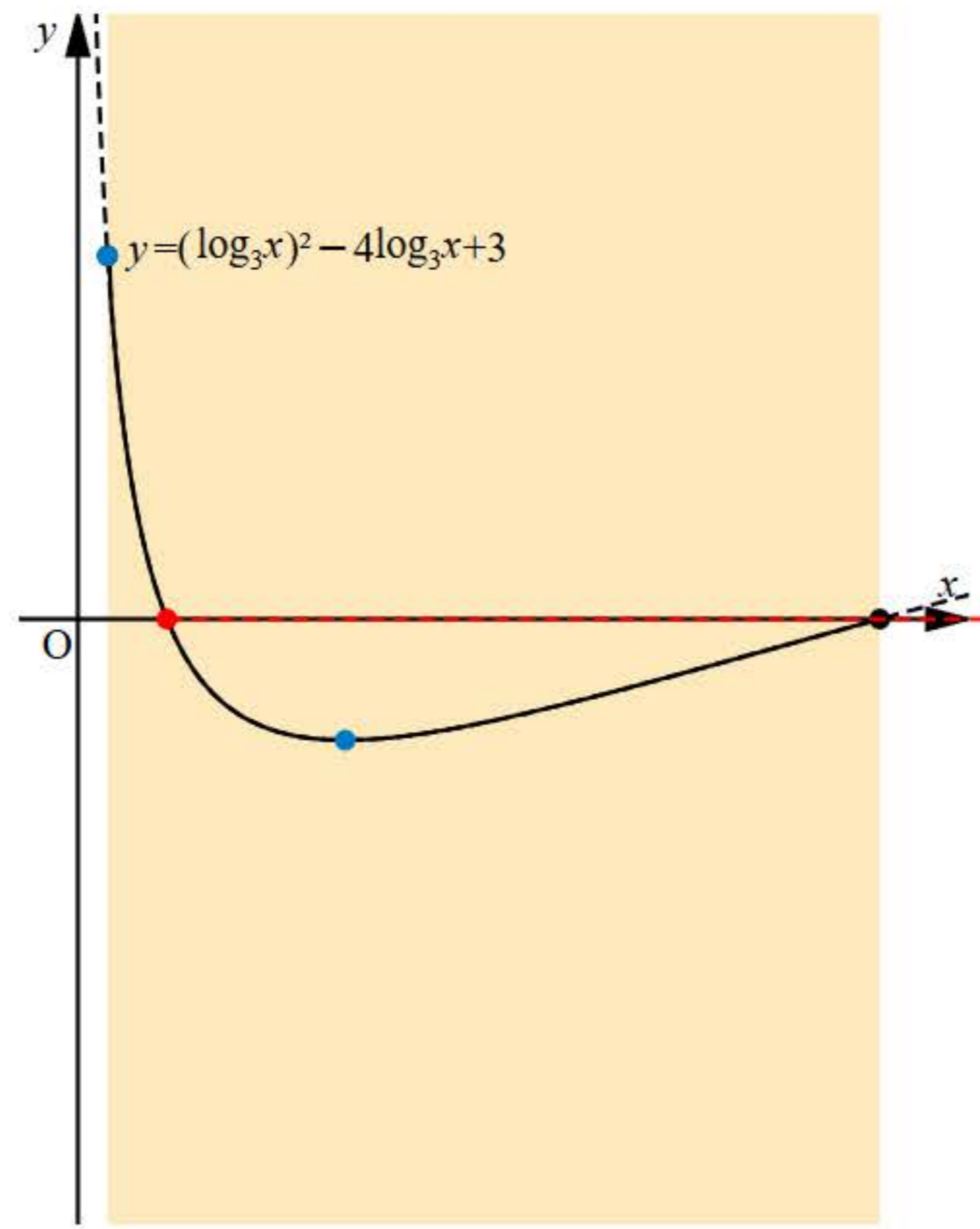
$x = 3$



✓ 最大值

✓ 最小值

Reset





177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ

192ページ



195ページ



197ページ



常用対数表



常用对数表(1)

数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	.0000	.0043	.0086	.0128	.0170	.0212	.0253	.0294	.0334	.0374
1.1	.0414	.0453	.0492	.0531	.0569	.0607	.0645	.0682	.0719	.0755
1.2	.0792	.0828	.0864	.0899	.0934	.0969	.1004	.1038	.1072	.1106
1.3	.1139	.1173	.1206	.1239	.1271	.1303	.1335	.1367	.1399	.1430
1.4	.1461	.1492	.1523	.1553	.1584	.1614	.1644	.1673	.1703	.1732
1.5	.1761	.1790	.1818	.1847	.1875	.1903	.1931	.1959	.1987	.2014
1.6	.2041	.2068	.2095	.2122	.2148	.2175	.2201	.2227	.2253	.2279
1.7	.2304	.2330	.2355	.2380	.2405	.2430	.2455	.2480	.2504	.2529
1.8	.2553	.2577	.2601	.2625	.2648	.2672	.2695	.2718	.2742	.2765
1.9	.2788	.2810	.2833	.2856	.2878	.2900	.2923	.2945	.2967	.2989
2.0	.3010	.3032	.3054	.3075	.3096	.3118	.3139	.3160	.3181	.3201
2.1	.3222	.3243	.3263	.3284	.3304	.3324	.3345	.3365	.3385	.3404
2.2	.3424	.3444	.3464	.3483	.3502	.3522	.3541	.3560	.3579	.3598
2.3	.3617	.3636	.3655	.3674	.3692	.3711	.3729	.3747	.3766	.3784
2.4	.3802	.3820	.3838	.3856	.3874	.3892	.3909	.3927	.3945	.3962
2.5	.3979	.3997	.4014	.4031	.4048	.4065	.4082	.4099	.4116	.4133
2.6	.4150	.4166	.4183	.4200	.4216	.4232	.4249	.4265	.4281	.4298
2.7	.4314	.4330	.4346	.4362	.4378	.4393	.4409	.4425	.4440	.4456
2.8	.4472	.4487	.4502	.4518	.4533	.4548	.4564	.4579	.4594	.4609
2.9	.4624	.4639	.4654	.4669	.4683	.4698	.4713	.4728	.4742	.4757
3.0	.4771	.4786	.4800	.4814	.4829	.4843	.4857	.4871	.4886	.4900
3.1	.4914	.4928	.4942	.4955	.4969	.4983	.4997	.5011	.5024	.5038
3.2	.5051	.5065	.5079	.5092	.5105	.5119	.5132	.5145	.5159	.5172
3.3	.5185	.5198	.5211	.5224	.5237	.5250	.5263	.5276	.5289	.5302
3.4	.5315	.5328	.5340	.5353	.5366	.5378	.5391	.5403	.5416	.5428
3.5	.5441	.5453	.5465	.5478	.5490	.5502	.5514	.5527	.5539	.5551
3.6	.5563	.5575	.5587	.5599	.5611	.5623	.5635	.5647	.5658	.5670
3.7	.5682	.5694	.5705	.5717	.5729	.5740	.5752	.5763	.5775	.5786
3.8	.5798	.5809	.5821	.5832	.5843	.5855	.5866	.5877	.5888	.5899
3.9	.5911	.5922	.5933	.5944	.5955	.5966	.5977	.5988	.5999	.6010
4.0	.6021	.6031	.6042	.6053	.6064	.6075	.6085	.6096	.6107	.6117
4.1	.6128	.6138	.6149	.6160	.6170	.6180	.6191	.6201	.6212	.6222
4.2	.6232	.6243	.6253	.6263	.6274	.6284	.6294	.6304	.6314	.6325
4.3	.6335	.6345	.6355	.6365	.6375	.6385	.6395	.6405	.6415	.6425
4.4	.6435	.6444	.6454	.6464	.6474	.6484	.6493	.6503	.6513	.6522
4.5	.6532	.6542	.6551	.6561	.6571	.6580	.6590	.6599	.6609	.6618
4.6	.6628	.6637	.6646	.6656	.6665	.6675	.6684	.6693	.6702	.6712
4.7	.6721	.6730	.6739	.6749	.6758	.6767	.6776	.6785	.6794	.6803
4.8	.6812	.6821	.6830	.6839	.6848	.6857	.6866	.6875	.6884	.6893
4.9	.6902	.6911	.6920	.6928	.6937	.6946	.6955	.6964	.6972	.6981
5.0	.6990	.6998	.7007	.7016	.7024	.7033	.7042	.7050	.7059	.7067
5.1	.7076	.7084	.7093	.7101	.7110	.7118	.7126	.7135	.7143	.7152
5.2	.7160	.7168	.7177	.7185	.7193	.7202	.7210	.7218	.7226	.7235
5.3	.7243	.7251	.7259	.7267	.7275	.7284	.7292	.7300	.7308	.7316
5.4	.7324	.7332	.7340	.7348	.7356	.7364	.7372	.7380	.7388	.7396

$$\log_{10}\pi = 0.4971, \quad \log_{10}2\pi = 0.7982$$



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ

195ページ



197ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \cdots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \cdots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ

197ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \cdots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \cdots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \cdots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



177ページ



178ページ



179ページ



181ページ



183ページ



185ページ



188ページ



190ページ



192ページ



195ページ



197ページ

常用対数表



常用对数表(1)

数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	.0000	.0043	.0086	.0128	.0170	.0212	.0253	.0294	.0334	.0374
1.1	.0414	.0453	.0492	.0531	.0569	.0607	.0645	.0682	.0719	.0755
1.2	.0792	.0828	.0864	.0899	.0934	.0969	.1004	.1038	.1072	.1106
1.3	.1139	.1173	.1206	.1239	.1271	.1303	.1335	.1367	.1399	.1430
1.4	.1461	.1492	.1523	.1553	.1584	.1614	.1644	.1673	.1703	.1732
1.5	.1761	.1790	.1818	.1847	.1875	.1903	.1931	.1959	.1987	.2014
1.6	.2041	.2068	.2095	.2122	.2148	.2175	.2201	.2227	.2253	.2279
1.7	.2304	.2330	.2355	.2380	.2405	.2430	.2455	.2480	.2504	.2529
1.8	.2553	.2577	.2601	.2625	.2648	.2672	.2695	.2718	.2742	.2765
1.9	.2788	.2810	.2833	.2856	.2878	.2900	.2923	.2945	.2967	.2989
2.0	.3010	.3032	.3054	.3075	.3096	.3118	.3139	.3160	.3181	.3201
2.1	.3222	.3243	.3263	.3284	.3304	.3324	.3345	.3365	.3385	.3404
2.2	.3424	.3444	.3464	.3483	.3502	.3522	.3541	.3560	.3579	.3598
2.3	.3617	.3636	.3655	.3674	.3692	.3711	.3729	.3747	.3766	.3784
2.4	.3802	.3820	.3838	.3856	.3874	.3892	.3909	.3927	.3945	.3962
2.5	.3979	.3997	.4014	.4031	.4048	.4065	.4082	.4099	.4116	.4133
2.6	.4150	.4166	.4183	.4200	.4216	.4232	.4249	.4265	.4281	.4298
2.7	.4314	.4330	.4346	.4362	.4378	.4393	.4409	.4425	.4440	.4456
2.8	.4472	.4487	.4502	.4518	.4533	.4548	.4564	.4579	.4594	.4609
2.9	.4624	.4639	.4654	.4669	.4683	.4698	.4713	.4728	.4742	.4757
3.0	.4771	.4786	.4800	.4814	.4829	.4843	.4857	.4871	.4886	.4900
3.1	.4914	.4928	.4942	.4955	.4969	.4983	.4997	.5011	.5024	.5038
3.2	.5051	.5065	.5079	.5092	.5105	.5119	.5132	.5145	.5159	.5172
3.3	.5185	.5198	.5211	.5224	.5237	.5250	.5263	.5276	.5289	.5302
3.4	.5315	.5328	.5340	.5353	.5366	.5378	.5391	.5403	.5416	.5428
3.5	.5441	.5453	.5465	.5478	.5490	.5502	.5514	.5527	.5539	.5551
3.6	.5563	.5575	.5587	.5599	.5611	.5623	.5635	.5647	.5658	.5670
3.7	.5682	.5694	.5705	.5717	.5729	.5740	.5752	.5763	.5775	.5786
3.8	.5798	.5809	.5821	.5832	.5843	.5855	.5866	.5877	.5888	.5899
3.9	.5911	.5922	.5933	.5944	.5955	.5966	.5977	.5988	.5999	.6010
4.0	.6021	.6031	.6042	.6053	.6064	.6075	.6085	.6096	.6107	.6117
4.1	.6128	.6138	.6149	.6160	.6170	.6180	.6191	.6201	.6212	.6222
4.2	.6232	.6243	.6253	.6263	.6274	.6284	.6294	.6304	.6314	.6325
4.3	.6335	.6345	.6355	.6365	.6375	.6385	.6395	.6405	.6415	.6425
4.4	.6435	.6444	.6454	.6464	.6474	.6484	.6493	.6503	.6513	.6522
4.5	.6532	.6542	.6551	.6561	.6571	.6580	.6590	.6599	.6609	.6618
4.6	.6628	.6637	.6646	.6656	.6665	.6675	.6684	.6693	.6702	.6712
4.7	.6721	.6730	.6739	.6749	.6758	.6767	.6776	.6785	.6794	.6803
4.8	.6812	.6821	.6830	.6839	.6848	.6857	.6866	.6875	.6884	.6893
4.9	.6902	.6911	.6920	.6928	.6937	.6946	.6955	.6964	.6972	.6981
5.0	.6990	.6998	.7007	.7016	.7024	.7033	.7042	.7050	.7059	.7067
5.1	.7076	.7084	.7093	.7101	.7110	.7118	.7126	.7135	.7143	.7152
5.2	.7160	.7168	.7177	.7185	.7193	.7202	.7210	.7218	.7226	.7235
5.3	.7243	.7251	.7259	.7267	.7275	.7284	.7292	.7300	.7308	.7316
5.4	.7324	.7332	.7340	.7348	.7356	.7364	.7372	.7380	.7388	.7396

$$\log_{10}\pi = 0.4971, \quad \log_{10}2\pi = 0.7982$$



199ページ

書名入る > 5章 微分と積分 Introduction

Readiness Check



Readiness Check解答



1 直線の方程式

2点を通る直線

2点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ を通る直線の方程式は

$x_1 \neq x_2$ のとき

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$x_1 = x_2$ のとき

$$x = x_1$$

例1 2次関数 $y = x^2 - 3x + 2$

上の点で、 x 座標が 0, 4 である点をそれぞれ A, B とする。このとき、直線 AB の方程式を求めよ。

解

$x = 0$ のとき

$$y = 0^2 - 3 \cdot 0 + 2 = 2$$

$x = 4$ のとき

$$y = 4^2 - 3 \cdot 4 + 2 = 6$$

よって $A(0, 2)$, $B(4, 6)$

2点 $A(0, 2)$, $B(4, 6)$ を通る直線の方程式は

$$y - 2 = \frac{6 - 2}{4 - 0}(x - 0)$$

すなわち $y = x + 2$

問1 2次関数 $y = -x^2 - 2x + 1$ 上の点で、 x 座標が -2 , 1 である点をそれぞれ A, B とする。このとき、直線 AB の方程式を求めよ。

2 放物線の接線

例2 直線 $y = 2x + k$ と放物線 $y = x^2$ が接するような定数 k の値を求めよ。

解

$$y = 2x + k \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$y = x^2 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

について、 $\textcircled{1}$ と $\textcircled{2}$ より、 y を消去すると

$$x^2 = 2x + k$$

すなわち

$$x^2 - 2x - k = 0$$

この2次方程式の判別式 D は

$$\begin{aligned} D &= (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-k) \\ &= 4 + 4k \end{aligned}$$

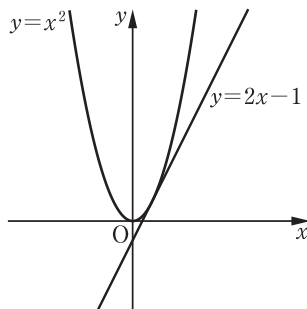
放物線と直線が接する条件は

$D = 0$ であるから

$$4 + 4k = 0$$

よって、求める k の値は

$$k = -1$$



問2 直線 $y = 4x + k$ と放物線 $y = -x^2 + 1$ が接するような定数 k の値を求めよ。

解答 - Readiness Check -

1章 方程式・式と証明

問1 (1) $4x^2 - 20xy + 25y^2$

(2) $16x^2 - 9y^2$

(3) $x^2 - 10x + 24$

(4) $6x^2 - 5x - 21$

問2 (1) $(2x+3)^2$

(2) $(5x+y)(5x-y)$

(3) $(x+2)(x+6)$

(4) $(2x-9y)(3x+2y)$

問3 (1) 48

(2) $2\sqrt{2}$

(3) $6\sqrt{5}$

(4) $21 + 6\sqrt{10}$

(5) $-9 + 5\sqrt{15}$

問4 (1) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(2) $5 - 2\sqrt{6}$

2章 図形と方程式

問1 (1) 6 (2) 9

(3) 1

問2 $x = 10$

問3 (1) 外心, 外接円

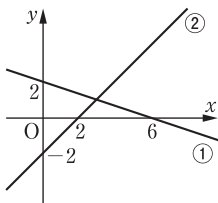
(2) 重心, 2:1 (1:2でもよい)

(3) 内心, 内接円

問4 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ …… ①,

$y = x - 2$ …… ② とすると,

①, ② のグラフは, 下の図。



交点の座標は (3, 1)

問5 $k = \pm 6\sqrt{2}$

問6 $x > 3$

3章 三角関数

問1

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	

θ	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \theta$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \theta$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

問2 (1) $\cos 22^\circ$

(2) $\sin 22^\circ$

(3) $\frac{1}{\tan 22^\circ}$

(4) $\sin 31^\circ$

(5) $-\cos 31^\circ$

(6) $-\tan 31^\circ$

問3 (1) $\theta = 45^\circ, 135^\circ$

(2) $\theta = 150^\circ$

(3) $\theta = 135^\circ$

問4 (1) $\sin \theta = \frac{3}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$

(2) $\cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{3}, \tan \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$

または

$\cos \theta = -\frac{\sqrt{6}}{3}, \tan \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

(3) $\cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}, \sin \theta = \frac{2}{3}$

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

ワークシート「考察1-1」

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

考察 1-1

ある斜面では、ボールが転がり始めてからの時間 x (秒) と、転がった距離 y (m) の間に、 $y = 3x^2$ の関係が成り立っている。

このとき、転がり始めてから 4 秒後の速さはどのように求めることができるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：転がり始めて「4 秒後から 5 秒後」の平均の速さは何 m/s かな。

悠さん：知りたいのは、ちょうど「4 秒後」の速さだよ。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

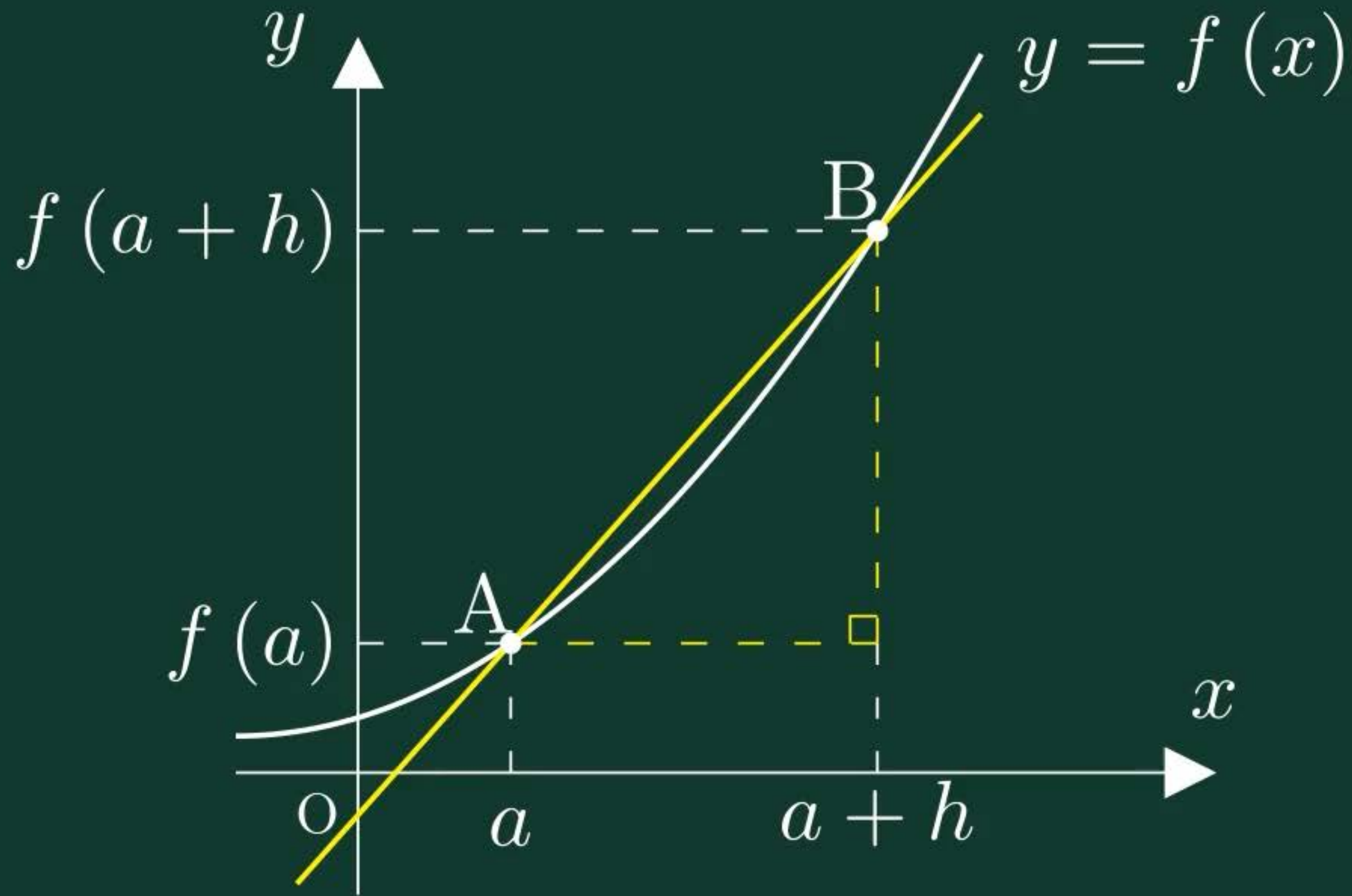
224ページ >

225ページ >

226ページ >

微分係数の図形的意味

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

ワークシート「考察1-2」

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

考察 1-2

ある斜面では、ボールが転がり始めてからの時間 x (秒) と、転がった距離 y (m) の間に、 $y = 3x^2$ の関係が成り立っている。このとき、瞬間の速さはどのような式になるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：考察 1-1 で、4 秒後の瞬間の速さは 24m/s だったね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

ワークシート「考察1-3」

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

考察 1-3

関数 $f(x) = 3x^2$ とその導関数 $f'(x) = 6x$ において、 $y = f(x)$ のグラフと $y = f'(x)$ のグラフには、どのような関係があるだろうか。
2つのグラフをもとに考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん： $f'(1)$, $f'(2)$, $f'(3)$ の値は、 $y = f(x)$ や $y = f'(x)$ のグラフで
何に対応するのかな

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

ワークシート「考察2-1」

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

考察 2-1

$3x^2$, $x^2 + x$ はどのように考えると導関数を簡単に求めることができるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： $(x^2)' = 2x$ であることを利用できないかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

ドリル - 導関数の計算

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



始めに戻る

次の関数を微分せよ。

$$y = 4x^3 - 6x^2 + 5x - 3$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

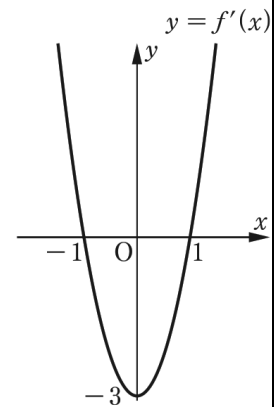
ワークシート「考察3-1」

関数の増減

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

考察 3-1

関数 $f(x) = x^3 - 3x + 1$ …①の導関数 $f'(x) = 3x^2 - 3$ …②のグラフは、右の図のようになる。このグラフをもとに、関数 $y = f(x)$ のグラフの形を考えてみよう。



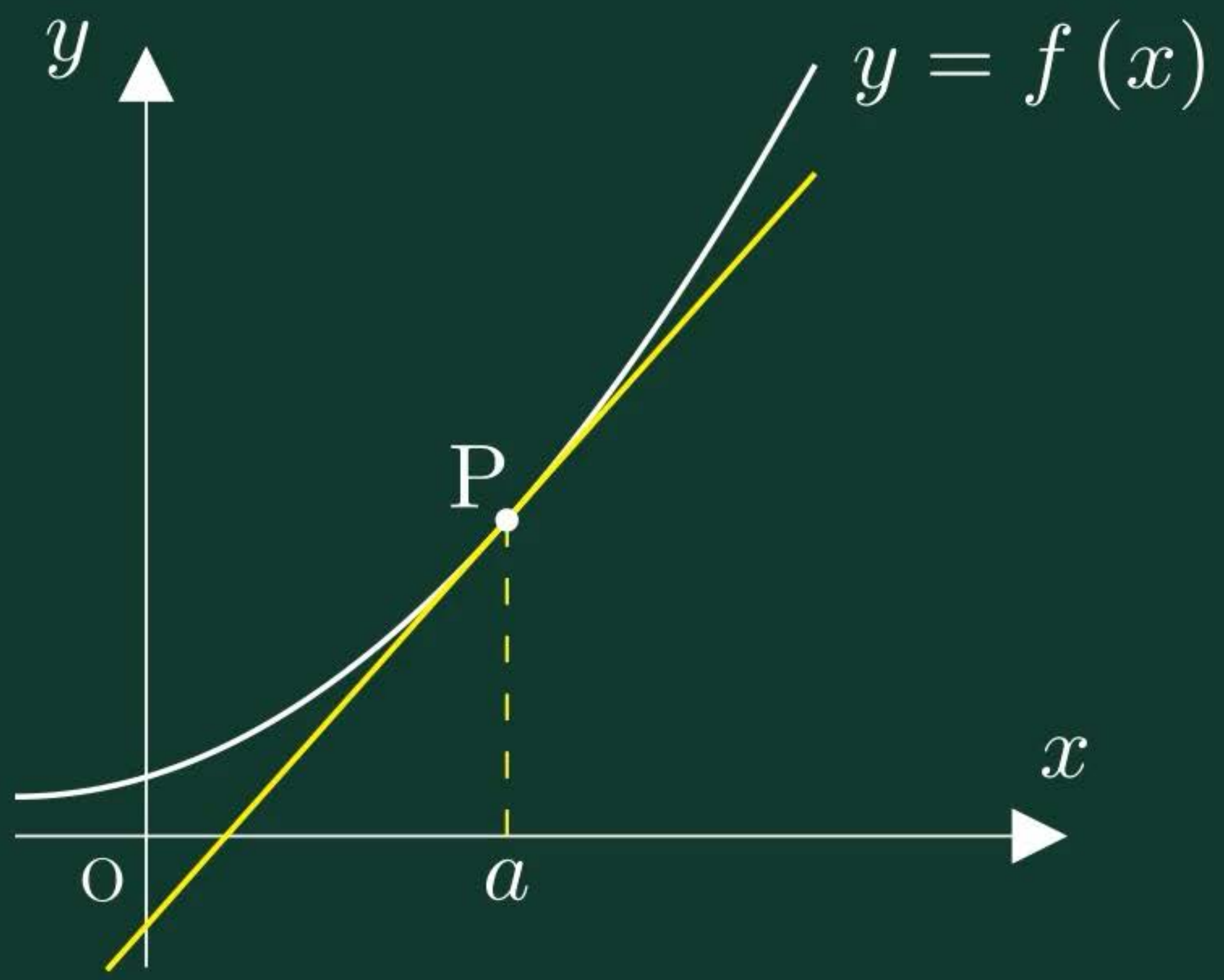
○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：②のグラフからは、関数 $y = f(x)$ のグラフの形についてどのようなことが分かるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

方程式の実数解の個数

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



$f(x) = x^3 - 3x^2 - a$

$f(x) = x^3 - 3x^2$

$f'(x) = 3x^2 - 6x$

增減表

x	...	0	...	2	...
y'	+	0	-	0	+
y	\nearrow	0	\searrow	-4	\nearrow

$y = a$

$a = -5$



-6



4

Reset

$y = x^3 - 3x^2 - a$

5

$y = x^3 - 3x^2$

1

2

2

-4

$y = a$



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ

223ページ >

224ページ >

225ページ >

226ページ >

関数の最大・最小

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



✓ $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x + 2$

$f'(x) = 12x^2 - 6x - 6$

増減表

x	-1	...	-0.5	...	1	...	2
$f'(x)$	+	+	0	-	0	+	+
$f(x)$	1	↗	3.75	↘	-3	↗	10

✓ 区間 $-1 \leq x \leq 2$

◀ -1 ▶ ▶ 2 ▶

✓ 最大値

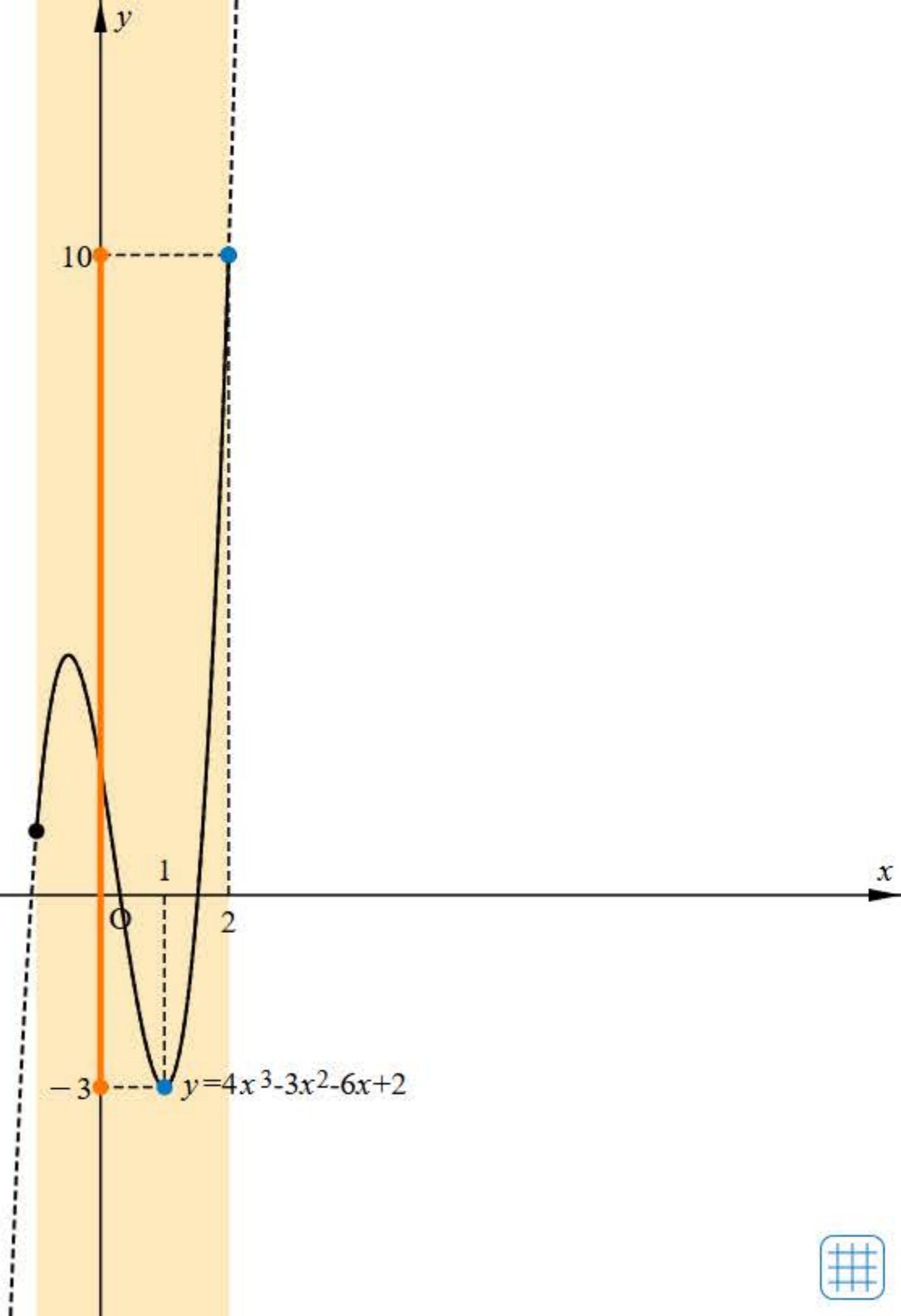
$x = 2$ のとき10

✓ 最小値

$x = 1$ のとき-3

刻み 0.2

Reset



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ

224ページ >

225ページ >

226ページ >

最大・最小の応用

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



$y = x(12 - 2x)^2$

点 (1, 100)

$x = 1$



0



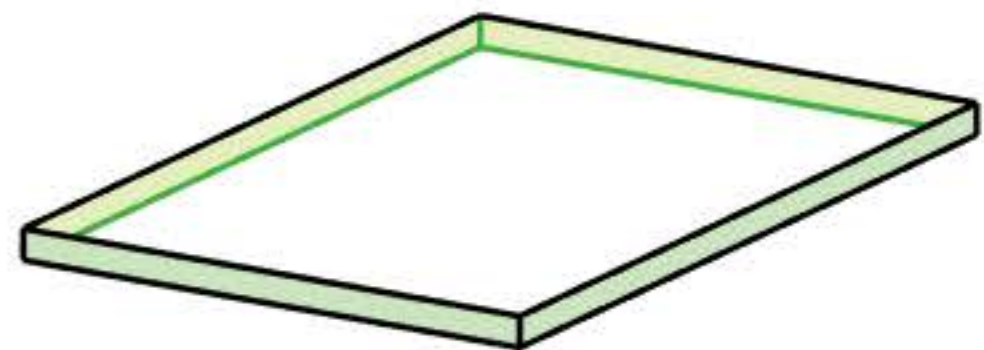
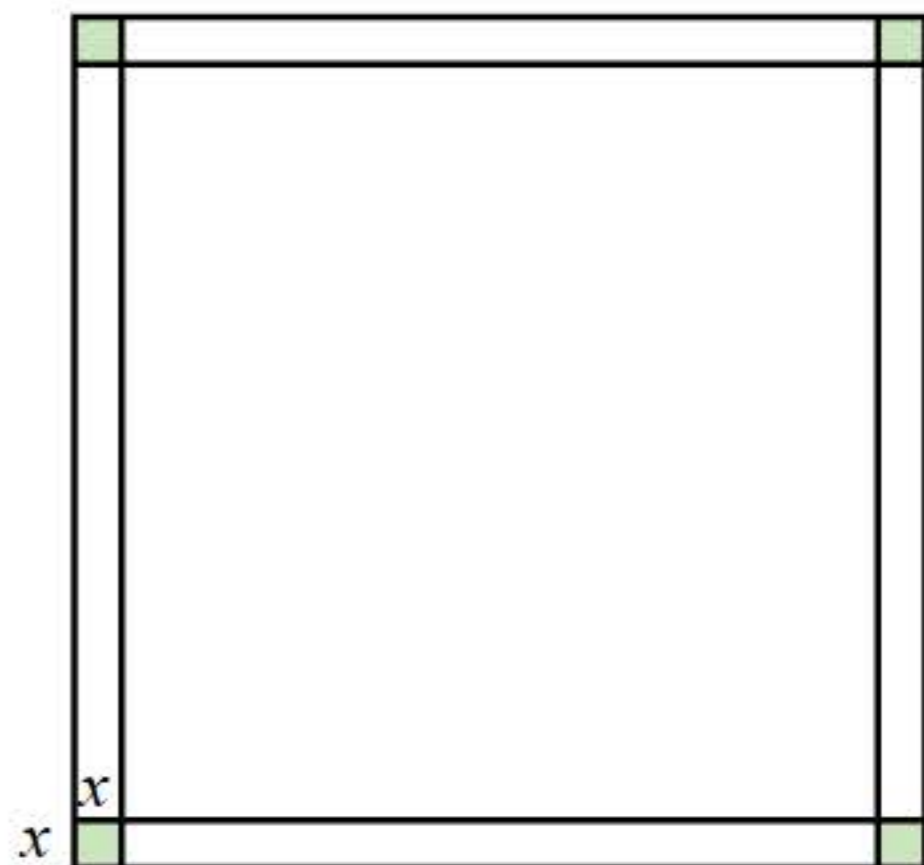
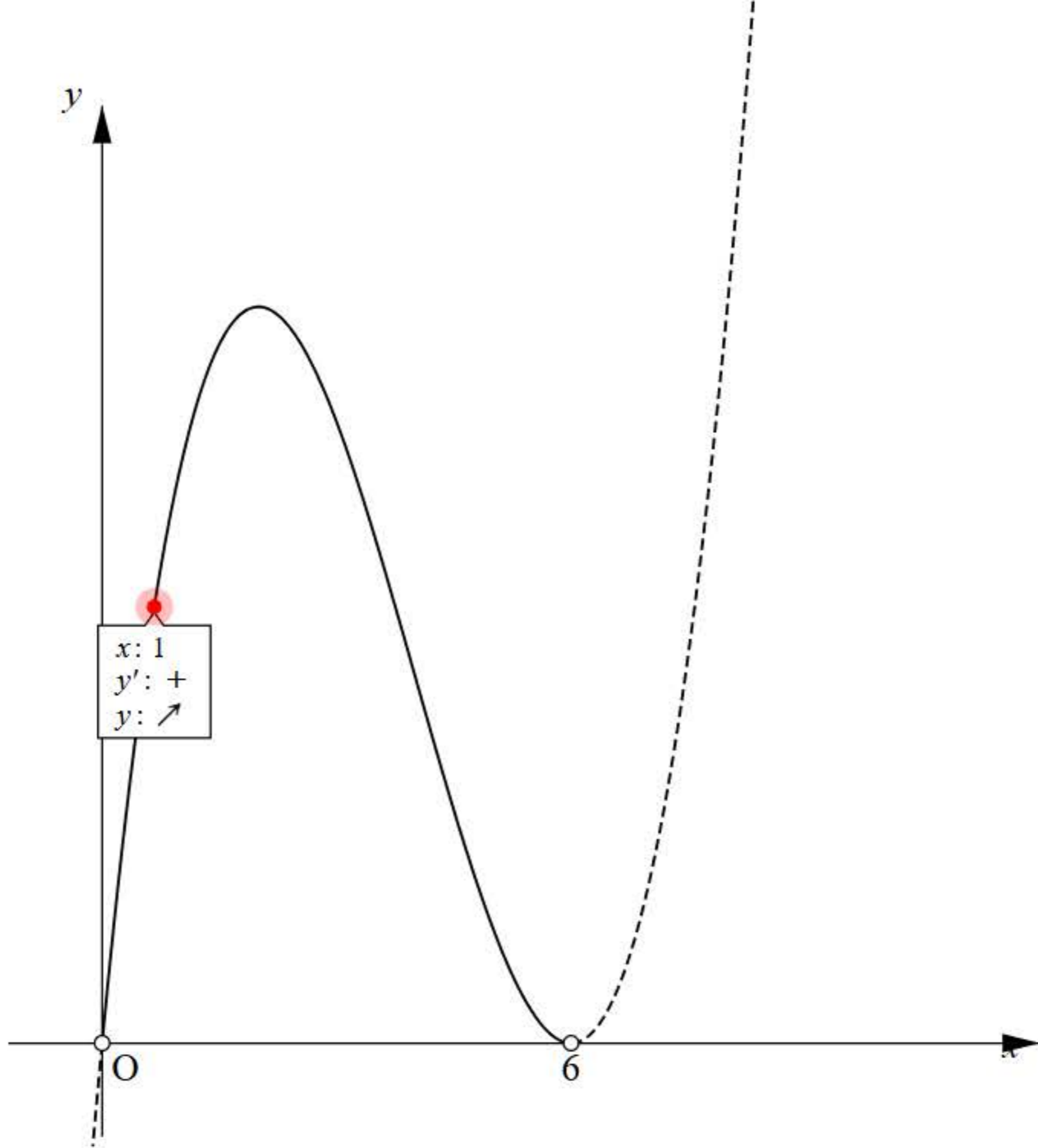
6

最大值

展開図

見取り図

Reset



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ

225ページ >

226ページ >

不等式の証明

☀

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え



$x \geq 0$ のとき

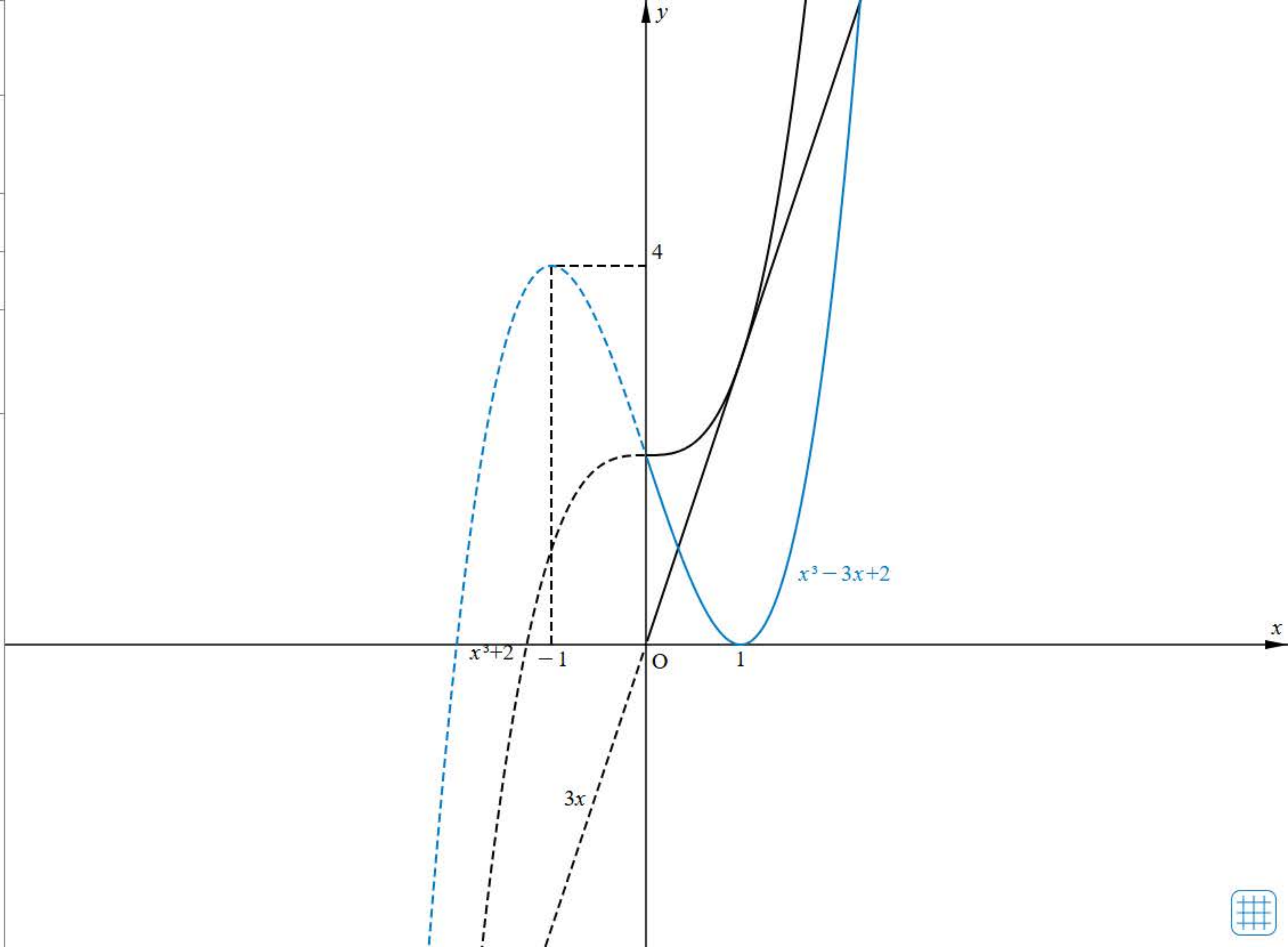
$x^3 + 2 \geq 3x$

$y = x^3 + 2$

$y = 3x$

$f(x) = x^3 - 3x + 2$

増減表



ホームへ

書名入る

5章 微分と積分 1節 微分の考え

200ページ >

203ページ >

204ページ >

205ページ >

208ページ >

209ページ >

214ページ >

221ページ >

222ページ >

223ページ >

224ページ >

225ページ

226ページ >

節末・章末・巻末解答（略解）

書名入る > 5章 微分と積分 1節 微分の考え

解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



200ページ



203ページ



204ページ



205ページ



208ページ



209ページ



214ページ



221ページ



222ページ



223ページ



224ページ



225ページ



226ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



229ページ

232ページ >

233ページ >

235ページ >

239ページ >

241ページ >

242ページ >

243ページ >

247ページ >

249ページ >

250ページ >

ドリル - 不定積分の計算





始めに戻る

次の不定積分を求めよ。

$$\int (4x^2 + 3) dx =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



229ページ



232ページ

233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



249ページ



250ページ



ドリル - 定積分の計算





始めに戻る

次の定積分を求めよ。

$$\int_{-1}^3 6 dx =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



229ページ



232ページ



233ページ

235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



249ページ



250ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

定積分 $\int_1^2 8x dx + \int_2^3 8x dx$ を計算してみよう。

工夫して計算する方法はないだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：計算してみると分かるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



229ページ



232ページ



233ページ



235ページ

239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



249ページ



250ページ



ワークシート「考察2-2」



考察 2-2

$\int_1^2 3x^2 dx$ と $\int_1^x 3t^2 dt$ の違いは何だろうか。

また、 $\int_1^x 3t^2 dt$ と $3x^2$ はどのような関係があるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん： $\int_1^2 3x^2 dx$ と $\int_1^x 3t^2 dt$ は、上端が 2 か x の違いだね。

真さん：それぞれの定積分を求めてみると何か分かるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ

241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



249ページ



250ページ



ワークシート「考察3-1」



定積分と面積



考察 3-1

$y = x^2$ のグラフと x 軸および 2 直線 $x = 1, x = 2$ で囲まれた図形の面積 S は、どのように求めればよいだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん：教科書 238 ページの①の式を利用できるかな。

$$S'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{S(x+h) - S(x)}{h} = f(x) \quad \dots \dots \textcircled{1}$$

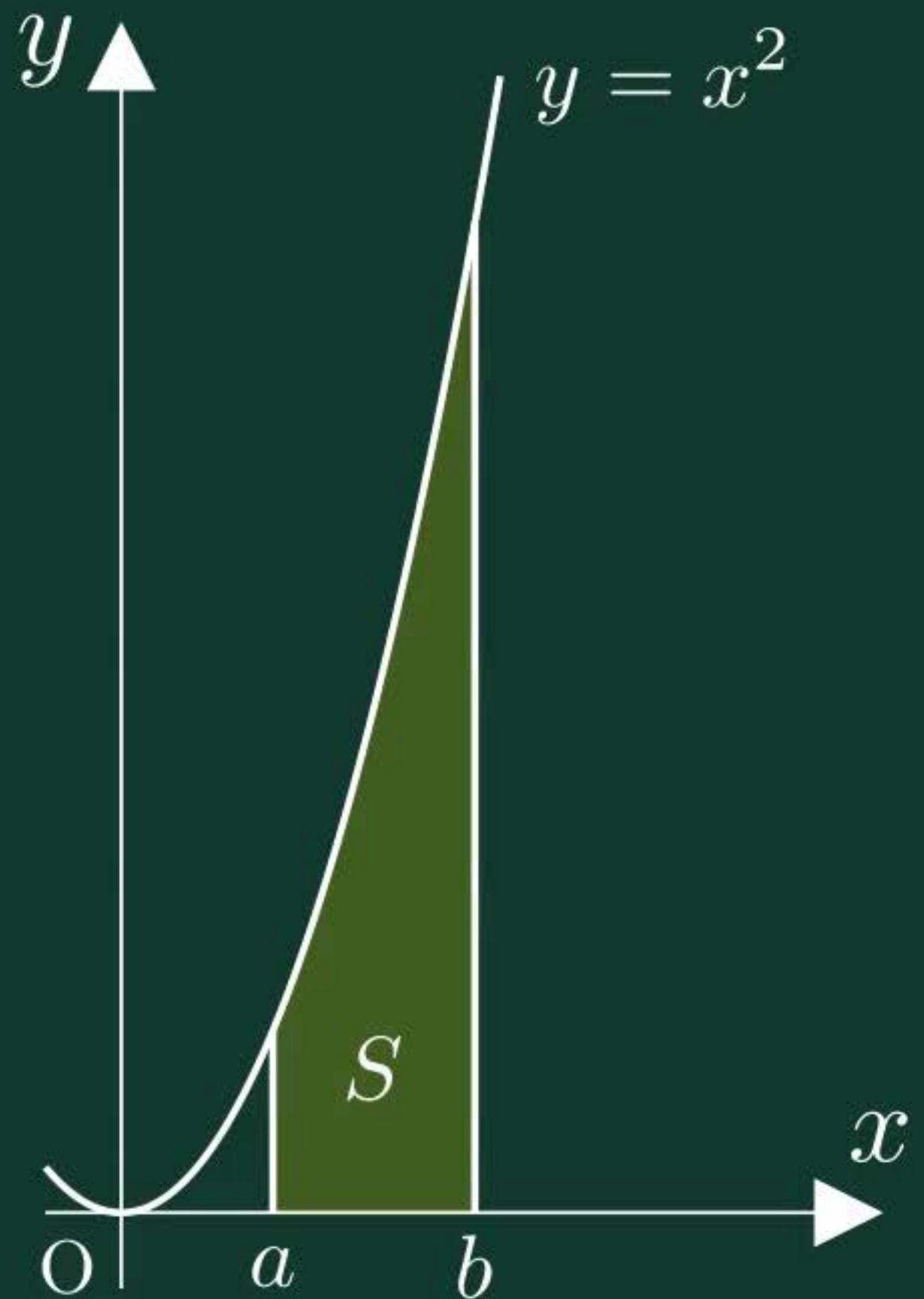
真さん：教科書 238 ページでは、区間 $a \leq x \leq b$ において考えたね。

いまは $a = 1, b = 2$ の場合で考えるんだね。

悠さん：求める面積は、 $S(x)$ を用いるとどのように表せるだろう。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]





229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ

242ページ



243ページ



247ページ



249ページ



250ページ



ワークシート「考察3-2」

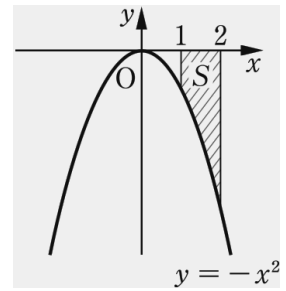


x軸より下側の曲線で囲まれた図形の面積



考察 3-2

区間 $1 \leq x \leq 2$ において、関数 $y = -x^2$ のグラフと x 軸
および 2 直線 $x = 1$, $x = 2$ で囲まれた図形の面積 S を
求めてみよう。



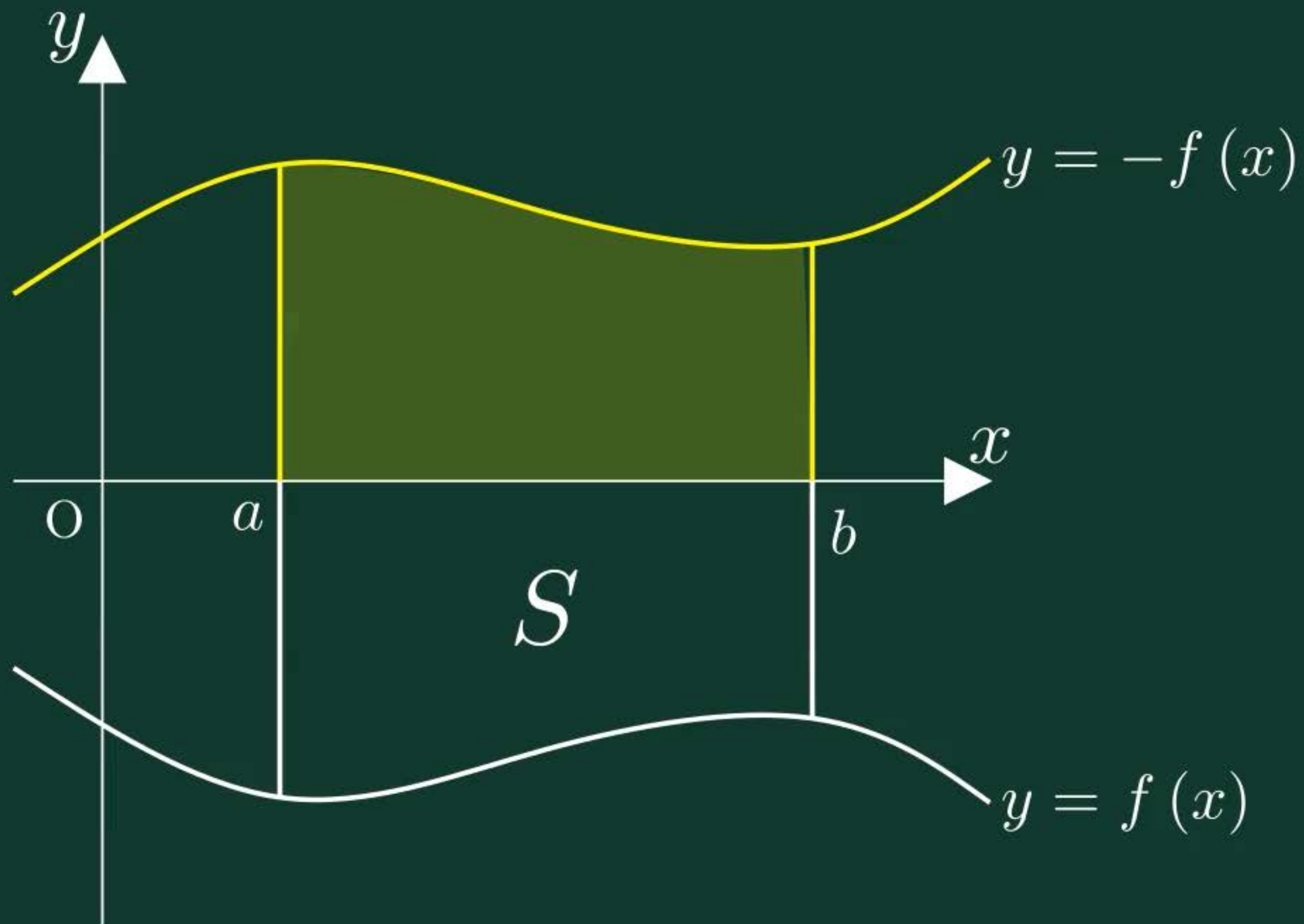
0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

栄さん：考察 3-1 の面積と違いはあるかな？

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]





229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ

243ページ



247ページ



249ページ



250ページ

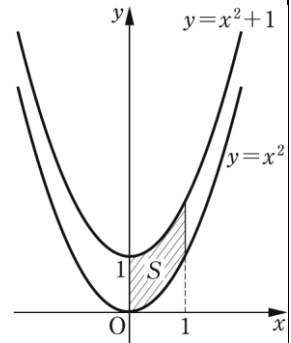


ワークシート「考察3-3」



考察 3-3

2 曲線 $y = x^2$, $y = x^2 + 1$ と, 2 直線 $x = 0$, $x = 1$ で
囲まれた図形の面積 S を求める方法を考えてみよう。



0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：どの部分の面積なら計算できるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ

247ページ



249ページ

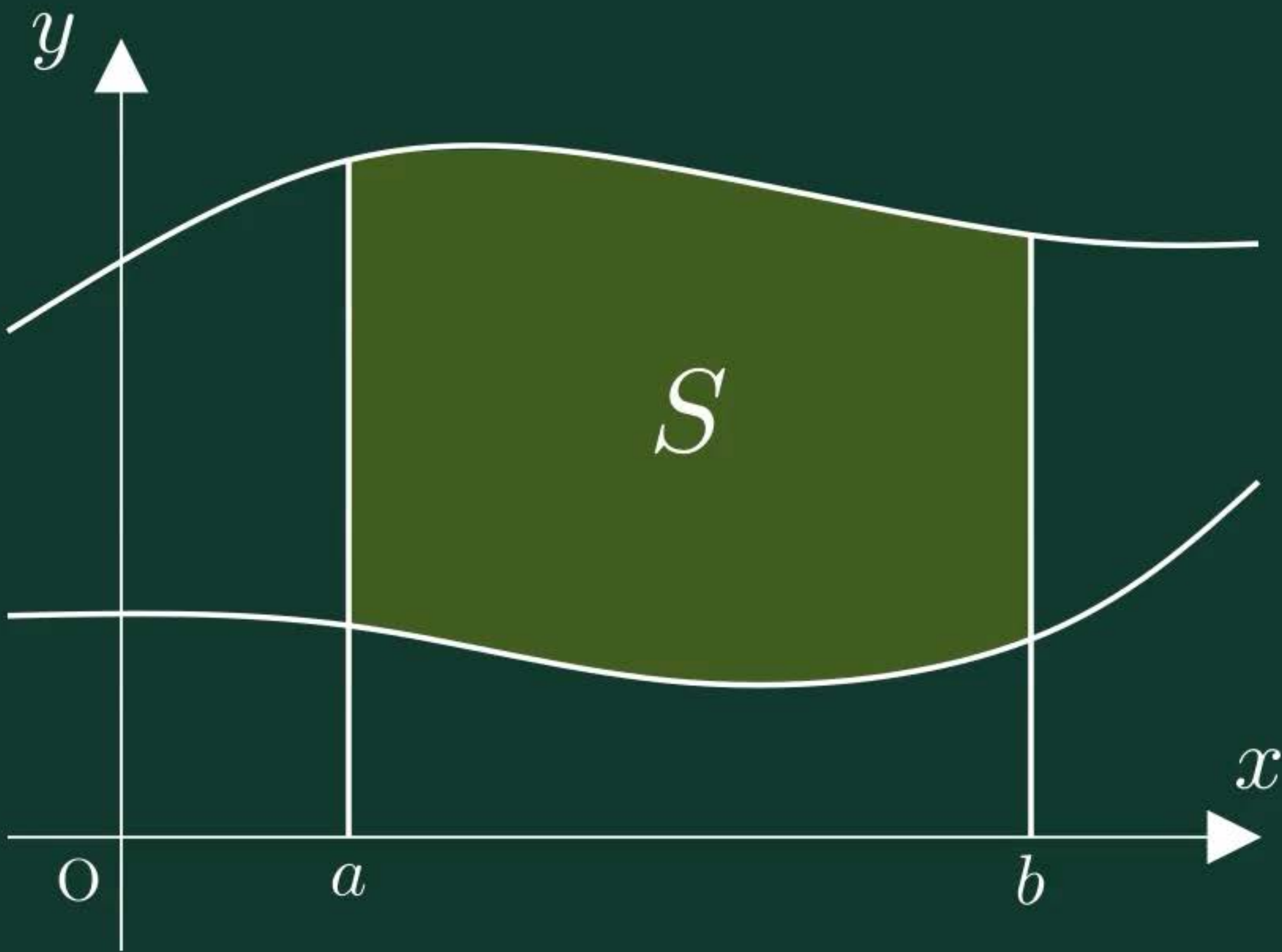


250ページ



2曲線間の面積







229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ

249ページ



250ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$
 (3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$
- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i
- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$
 $\sqrt{ab} = 6i$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$
 (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$
 $\sqrt{ab} = \sqrt{10}$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$
 (2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$
- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$
- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6
- 19 (1) $x^2 + x + 1$
 $= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$
 (2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$
- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$
 (2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$
 (3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$
- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$
 (2) $x^2 + x + 1 = 0$
 (3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



249ページ

250ページ



節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$
 (3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$
- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i
- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$
 $\sqrt{ab} = 6i$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$
 (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$
 $\sqrt{ab} = \sqrt{10}$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$
 (2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$
- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$
- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6
- 19 (1) $x^2 + x + 1$
 $= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$
 (2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$
- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$
 (2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$
 (3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$
- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$
 (2) $x^2 + x + 1 = 0$
 (3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



229ページ



232ページ



233ページ



235ページ



239ページ



241ページ



242ページ



243ページ



247ページ



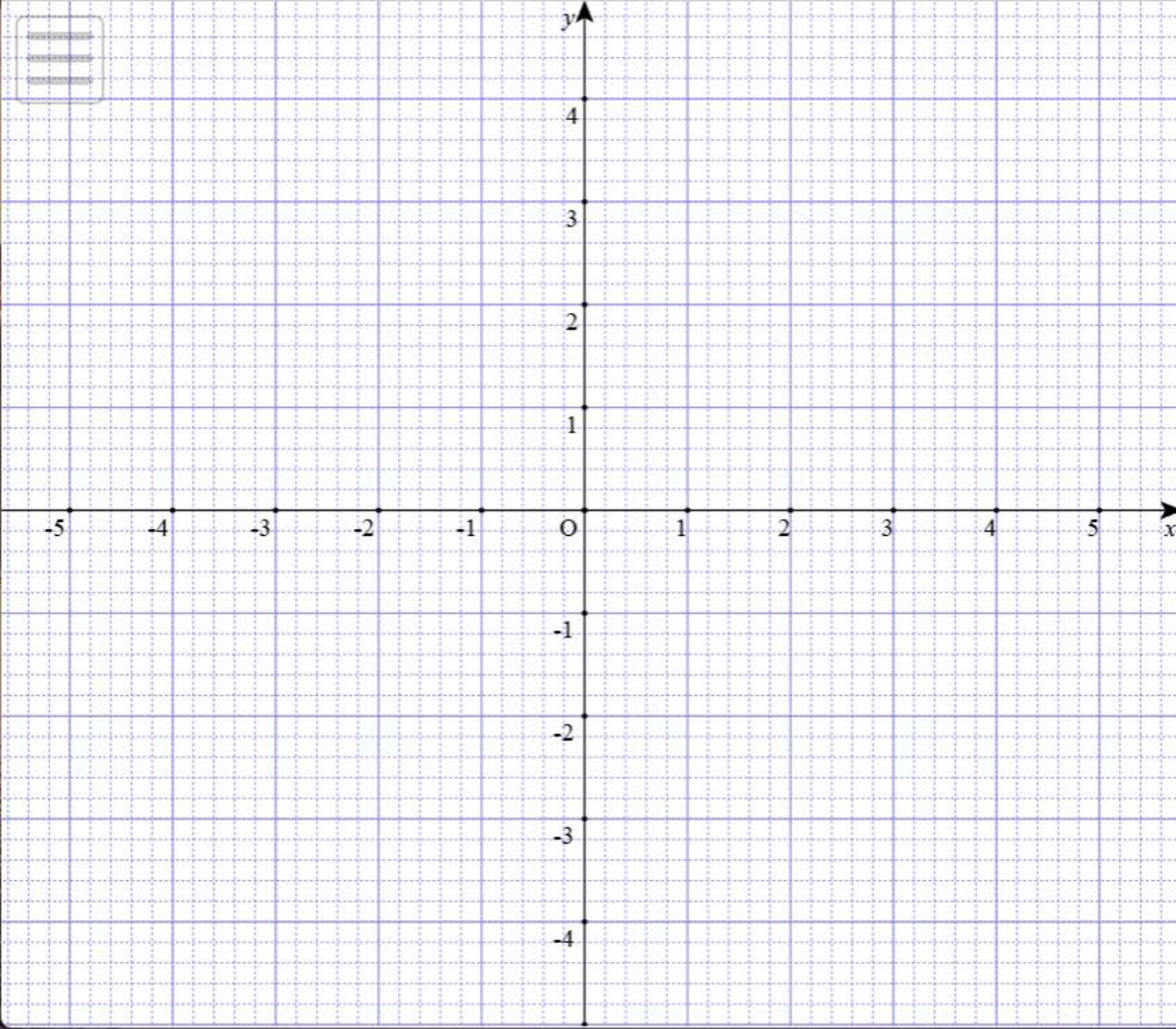
249ページ



250ページ

関数グラフソフト GRAPES-light WEB版





作成

ノート

a, b パラメータ



作成

関数



作成

関係式



曲線

P

Q

R

S

T

U

V

A

B



基本図形

P

Q

R

S

T

U

V

A

B



作成

f_x 関数定義



点を結ぶ

連結図形



巻末



256ページ

258ページ



259ページ



261ページ

[書名入る](#) > 巻末 $ax+ary+ar^2=0$ のグラフ



$ax + ary + ar^2 = 0$

$r = 1$



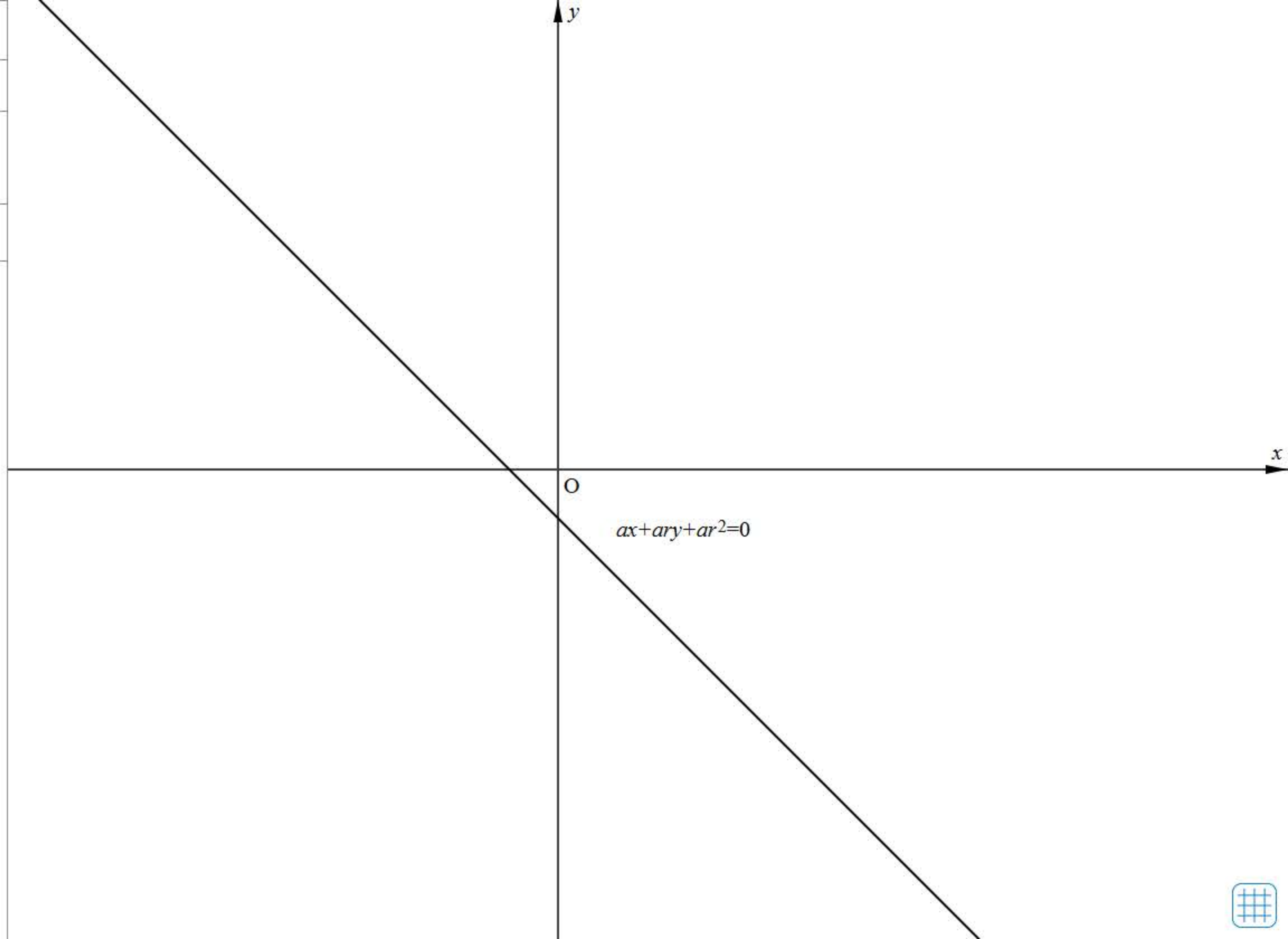
-10



10

刻み 1

Reset





巻末



256ページ



258ページ

259ページ



261ページ



[書名入る](#) > 巻末

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$

卷末

256ページ >

258ページ >

259ページ

261ページ >

書名入る > 卷末



節末・章末・卷末解答（略解）

解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$
 (3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$
- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i
- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$
 $\sqrt{ab} = 6i$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$
 (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$
 $\sqrt{ab} = \sqrt{10}$
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$
- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$
 (2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$
- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$
- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6
- 19 (1) $x^2 + x + 1$
 $= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$
 (2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$
- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$
 (2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$
 (3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$
- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$
 (2) $x^2 + x + 1 = 0$
 (3) $x^2 + 2x + 1 = 0$



巻末



256ページ



258ページ



259ページ



261ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 方程式・式と証明

1節 Trainingp.23

- 1 (1) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$
 (2) $64a^3 - 48a^2b + 12ab^2 - b^3$
 (3) $125x^3 + 8$
 (4) $27a^3 - 64b^3$
- 2 (1) $(3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2)$
 (2) $(a - 4b)(a^2 + 4ab + 16b^2)$
- 3 (1) $(a + b + 1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1)$
 (2) $2y(12x^2 + y^2)$
 (3) $(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)^2$
 (4) $(a + b)(a - 2b)(a^2 - ab + b^2)$
 $(a^2 + 2ab + 4b^2)$

- 4 (1) 189 (2) 576

5 二項定理において、 $a = 1$ 、 $b = x$ とおくと

$$(1+x)^n = {}_n C_0 + {}_n C_1 x + {}_n C_2 x^2 + \dots + {}_n C_n x^n$$

この式に $x = -1$ を代入すると

$$\begin{aligned} 0^n &= {}_n C_0 + {}_n C_1 \cdot (-1) + {}_n C_2 \cdot 1 \\ &\quad + \dots + {}_n C_n \cdot (-1)^n \\ &= {}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 \\ &\quad - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n \end{aligned}$$

したがって

$${}_n C_0 - {}_n C_1 + {}_n C_2 - \dots + (-1)^n \cdot {}_n C_n = 0$$

が成り立つ。

- 6 商 $x + 2$ 余り $-4x - 5$
- 7 $B = 2x^2 + 4x - 3$
- 8 (1) $\frac{3(x^2 + 2x + 4)}{x(x + 2)}$ (2) $x - 5$
- 9 (1) $\frac{10}{(x + 3)(x - 3)}$
 (2) $\frac{1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)}$
- 10 (1) $\frac{x}{x - 1}$ (2) $\frac{a + 1}{a - 1}$

11 ②

2節 Trainingp.39

- 12 (1) $x = 4$, $y = -3$
 (2) $x = 2$, $y = -5$
- 13 (1) -20 (2) $22 - 10\sqrt{3}i$

(3) $\frac{15}{17} + \frac{8}{17}i$ (4) $2i$

- 14 (1) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (2) i

- 15 (1) $\sqrt{a}\sqrt{b} = 6i$

$$\sqrt{ab} = 6i$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\frac{i}{2}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{i}{2}$$

- (2) $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{10}$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{10}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

- 16 (1) $x = \frac{5\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i}{2}$

(2) $x = \frac{-3 \pm 4i}{10}$

- 17 $\frac{1}{5} < a < 1$

- 18 (1) 1 (2) 5 (3) 6

- 19 (1) $x^2 + x + 1$

$$= \left(x - \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}\right) \left(x - \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}\right)$$

(2) $4x^2 + 9 = (2x - 3i)(2x + 3i)$

- 20 (1) $(x^2 - 5)(x^2 + 1)$

(2) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x^2 + 1)$

(3) $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})(x + i)(x - i)$

- 21 (1) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(2) $x^2 + x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 2x + 1 = 0$