

編修趣意書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
107-6	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		

1. 編修の基本方針

数学は、科学の言葉、世界共通の言語であり、グローバル化する現代社会では、自然科学に限らず、社会科学や人文科学などあらゆる場面において活用されています。数学を学ぶことは、単に計算や証明ができるようになることだけでなく、論理的な思考力や、客観的、論理的に物事を説明する力を伸ばすなど、他教科の学習や日常生活においても必要とされる力を養うことでもあります。国際化、情報化、科学技術の発展がより一層進むと考えられるこれからの社会において、これらの変化に対応するために生徒が自ら思考、判断、表現する力を育成することは大変重要です。また、主体性や協働性を身に付けることも大切であり、数学の学習はその基幹の一つに位置付くと考えます。

本教科書は、教育基本法の目的および理念を踏まえ、生徒が、数学の学習を通して上に示すような力を身に付けられるよう、次の5つのことを目指して編修しました。

- ① 数学的活動を軸とした学習展開を行い、数学に興味・関心をもち、主体的、意欲的に学習しようとする態度を身に付けることができるようにする。
- ② 基礎的な知識、技能の習得のための学習手順を大切に、基本的な概念や原理、法則について理解を深めることができるようにする。
- ③ 学習内容の精選、重点化を図り、効率的に学習を進めることができるようにする。
- ④ 論理的な把握の背景にある数学的な感覚を大切に、事象を数学的に考察し表現できるようにする。
- ⑤ 数学が、身のまわりの問題を解決するための道具として有効に働く場面を提示し、数学の有用性やよさを感じ得ることができるようにする。

2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
1章 方程式・式と証明	<ul style="list-style-type: none"> ・協働的な問題解決の学習活動を通して、数学的な見方・考え方に基づく公平・平等の態度を育むことによって、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第3号) ・自ら進んで取り組み解決する課題を用意し、学習に対する自主・自律の精神が養えるようにするとともに、数学の有用性や数学と日常生活との関連、数学の果たしている役割などをとらえられるように配慮しました。(第2号) 	<p>p.8, 9</p> <p>p.47, 66, 67</p>

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
2章 図形と方程式	<ul style="list-style-type: none"> ・スポーツと食生活における栄養摂取をテーマとして取り上げ、バランスが良い食生活のための幅広い知識と教養を身に付けて、豊かな情操と健やかな身体を養うことができるように配慮しました。(第1号) ・防災マップをもとに避難場所への距離などを考察する活動を通して、居住地域の地形などに対する意識を高め、公共の精神に基づき、社会の形成に参画する態度を養うとともに、生命を尊ぶ態度や安全・環境の保全に対して関心が高められるように配慮しました。(第3号, 第4号) 	p.116, 117 p.70
3章 三角関数	<ul style="list-style-type: none"> ・音の原理と三角関数を関連付けて紹介することで、数学への関心を高め真理を求め続ける態度を養い、幅広い知識が獲得できるように配慮しました。(第1号) ・観覧車のゴンドラが一定の高さ以上にあるときの時間と高さとの関係を考察する活動を通して、公共の精神のもとで主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第3号) 	p.158, 159 p.118, 119
4章 指数関数・対数関数	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に指数関数が用いられる事例を示すことで、数学への関心が高められるように配慮しました。(第1号) ・身近な日常事象などと数学との関連を取り上げ、環境の保全や衛生、自然に対して関心が高められるように配慮しました。(第4号) ・弥生時代の始まりと年代測定法の関係を扱うことで、伝統や文化を尊重する態度を養えるように配慮しました。(第5号) 	p.160, 161 p.189, 193 p.196, 197
5章 微分と積分	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら進んで取り組み解決する課題を用意し、学習に対する自主・自律の精神が養えるようにするとともに、数学の有用性や数学と日常生活との関連、数学の果たしている役割などをとらえられるように配慮しました。(第2号) 	p.198~200

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・ 数学 I, A の学習内容とのつながりに配慮し、より学習が深められるよう、必要に応じて単元の最初に既習の学習内容を振り返るページを設けました。また、巻末の「数学 I・A で学んだ基本事項」でも、既習の学習内容を確認できるように構成しました。
(学校教育法第 51 条 1 号)
→ p.8, 9, 68, 69, 118, 119, 160, 161, 198, 199, 270, 271 など
- ・ 学習内容を基に、日常生活や一般社会の中での課題解決について考えさせるなど、幅広い視野を養い、持続可能な社会づくりの担い手を育むように配慮しました。
(学校教育法第 51 条 3 号)
→ p.204, 223, 254, 255, 257 など
- ・ ユニバーサルデザインに取り組みました。具体的には、小見出しや枠囲みのタイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルフォントを使用し、視認性を高めました。
また、色覚問題の専門家の校閲を受け、全ページにわたって配色やデザインを検証し、カラーユニバーサルデザインに対応しました。

編修趣意書

(学習指導要領との対照表、配当授業時数表)

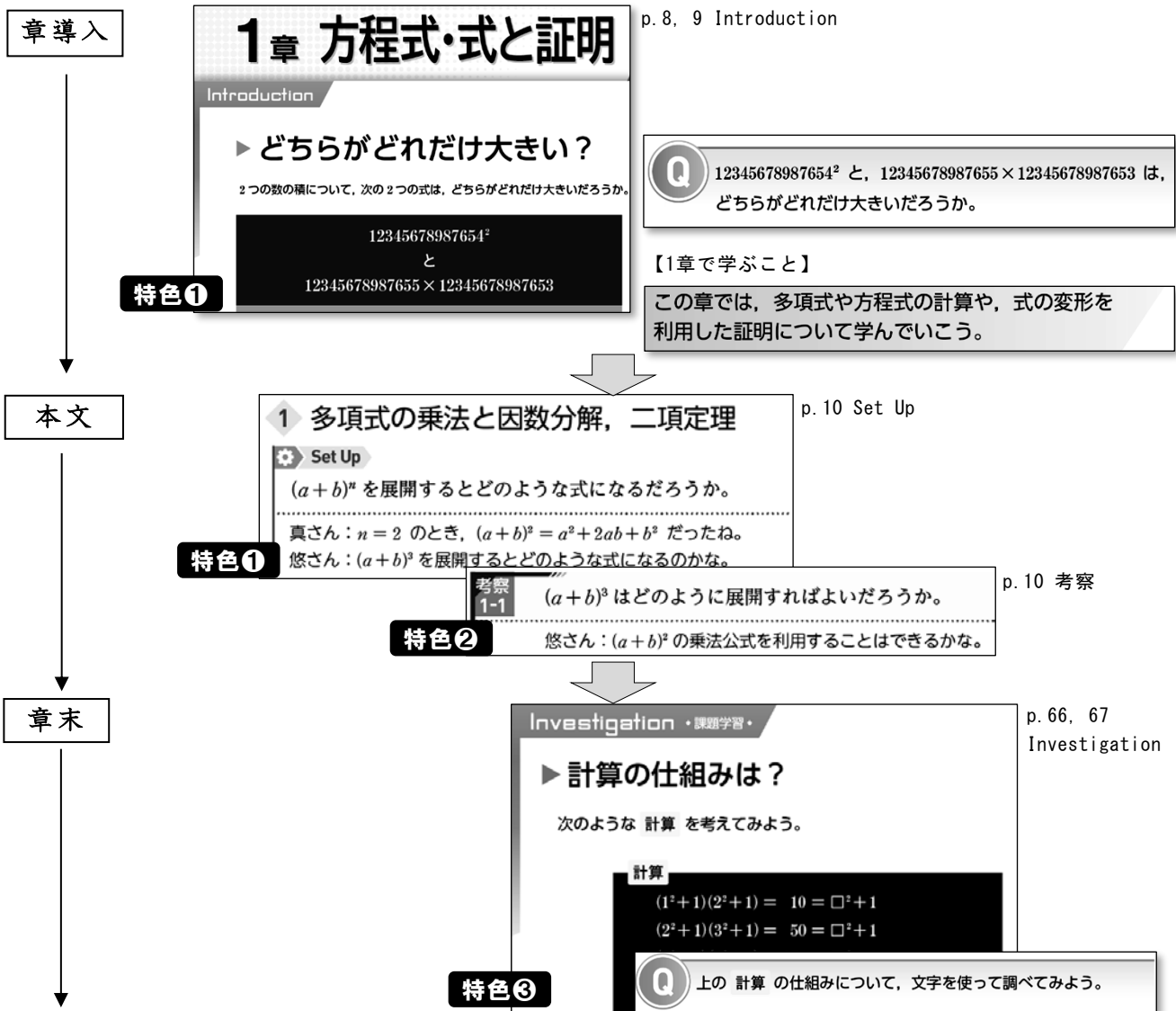
※受理番号	学校	教科	種目	学年
107-6	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の番号・略称	※教科書の記号・番号	※教科書名		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

数学的な問題発見・解決の過程を一層重視し、主体的・対話的で深い学びが実現できるように編修しました。特に、本教科書を通して、次の活動を重視し、数学的活動に取り組みやすく構成しました。

- 活動1** : 学ぶ意欲を高める。 → **特色①**
- 活動2** : 深い理解につなげる。 → **特色②**
- 活動3** : 数学を活かす。 → **特色③**

◎各章の構成 (例. 1章 方程式・式と証明)



特色①

学習のはじめに、数学の事象や社会の事象を取り上げ、
数学を学ぶ意欲を高めます。

章導入「Introduction」

章の最初に、身近な事象等、生徒が興味や関心をひく問題場面Q(下記※1)を設け、
問題解決を通して、章を学ぶ必要感をもたせるようにしました。
導入の最後には、見通しがもてるように、章で学ぶこと(下記※2)を明記しました。


p. 118, 119 3章 三角関数

3章 三角関数

Introduction


▶ 滝が見えるのは何秒間？

ある観覧車は直径が54mあり、1回の乗車で8分間かけて3回転する。
この観覧車では、ゴンドラの高さが16.5m以上のときに、滝を見ることが
できる。



※1 **Q** 1つのゴンドラが3回転する間に、滝を見る
ことができる時間はどれくらいだろうか。

悠さん：観覧車が1回転するのにかかる時間は、
 $8 \times 60 \div 3 = 160$ (秒) だね。



■主に関連するこれまでに学んだ内容

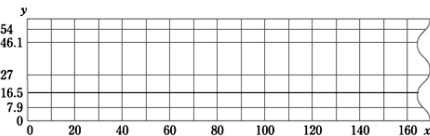
三角比 / $90^\circ - \theta$, $180^\circ - \theta$ の三角比 /
三角比の方程式 / 三角比の相互関係

Readiness Check ◀ **D**

① ゴンドラがいちばん下の位置から出発して20秒後、40秒後、60秒後
のとき、滝が見えるか調べてみよう。
真さん：20秒ごとだけど、高さの変化の仕方は変わりそうだね。


② このゴンドラが出発してから x 秒後の高さ y mを表す表をつくり、そ
の表をもとにして、乗車してからの時間と高さの関係を表すグラフを
下の図にかいてみよう。

x (秒)	0	20	40	60	80	100	120	140	160
y (m)	0				54				0



③ 3回転する間に合計でおよそ何秒間、滝を見ることができるだろうか。
悠さん：高さは角度の関数にもなりそうだね。

この章では、数学Iで学習した
三角比を角度の関数として捉え
直し、その関数について学んで
いこう。



※2

問題場面Q(※1)

Q 1つのゴンドラが3回転する間に、滝を見る
ことができる時間はどれくらいだろうか。

章で学ぶこと(※2)

この章では、数学Iで学習した
三角比を角度の関数として捉え
直し、その関数について学んで
いこう。

「Set Up」

各項の最初に、生徒が疑問をもち、学ぶきっかけとなるような
問題場面を設定し、項の内容を学ぶ意欲が高まるようにしました。

p. 120 3章 三角関数

1 一般角と弧度法

Set Up

右の乗り物は、1回乗ると5回転
以上回る。乗り物がどれだけ回転
しているかを表すには、どのよう
に考えればよいだろうか。

真さん：1回転は 360° だけど、2回
転や3.5回転は、何か別の表
し方ができるのかな。



※1節1項「Set Up」は、
「Introduction」から
円滑につながるように
しています。
例えば、3章 三角関数では、
題材を「乗り物の回転」で
統一しました。

特色②

日々の学習のプロセスを重視し、深い学びにつなげ、思考力を養います。

「考察」

性質の背景や本質を考えたり、新しい性質を発見したりする箇所に「考察」を設け、考える活動を通して、深い学びにつながるようにしました。
さらに、問題解決のプロセスが確実に踏めるように、問題解決のステップ「>>>」を設けています。

p. 162 4章 指数関数・対数関数 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。

- >>> 2^n の指数 n を、例えば 3 から 1 ずつ小さくすると、 2^n の値がどのように変化していくか調べてみよう。
- >>> 2^n の値の変化の様子から、 2^0 、 2^{-1} 、 2^{-2} の値をどのように定めるとよいか考えてみよう。

巻頭 p. 4 に設けた「問題解決のプロセス」

問題を把握する → **構想・見通しを立てる** → **問題に取り組む** → **振り返る**

を意識することで、より深い学びにつながります。

補助発問

p. 12 1章 方程式・式と証明 例題1

数学を深めたり、広げたりするうえで大切な見方や考え方を示唆し、内容の理解を深め、数学的な見方や考え方が豊かになるようにしました。

例題 1 >>> 因数分解

$x^6 - 1$ を因数分解せよ。

視点 式をどのようにみると因数分解の公式が利用できるだろうか。

解 $x^3 = A$ とおくと

$$x^6 - 1 = A^2 - 1 = (A + 1)(A - 1)$$

$$= (x^3 + 1)(x^3 - 1)$$

$$= (x + 1)(x^2 - x + 1) \times (x - 1)(x^2 + x + 1)$$

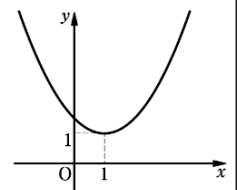
$$= (x + 1)(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$x^2 = B$ において
因数分解できる
だろうか。

「思考力マーク」

「本質的な理解を問う問題」や、「方針、理由を説明させる問題」には、「問○」の左に「思考力マーク」を付け、学習したことが深く理解できているかを確認できるようにしました。

思問4 右の図は、ある関数 $y = f(x)$ のグラフである。このとき、 $-1 \leq x \leq 3$ における導関数 $y = f'(x)$ の変化の様子について説明せよ。



p. 206 5章 微分と積分 問4

「Dマーク」

生徒の学ぶ意欲を高め、深い理解につながるよう QR コンテンツを用意しました。
Dマークがついた箇所では、インターネット上で、生徒が無料で QR コンテンツを使うことができます。

特色③

身に付けた知識・技能を活用して、問題を探究する場面を設け、問題解決力をさらに伸ばします。

課題学習「Investigation」(章末)

章末には、章を通して身に付けた知識・技能を日常の事象や数学の事象に活用する問題場面Qを設け、問題解決を通して、思考力・判断力・表現力のさらなる育成を図るようにしました。また、問題解決のプロセスが確実に踏めるように、問題解決のステップ1, 2, …を設けています。

Investigation ・課題学習・


▶ スポーツ選手の栄養補給ドリンク

スポーツ選手にとってバランスよく栄養を摂取することはとても重要である。

下の表1は、あるスポーツ選手が1日に摂取することが望ましいとされる栄養素の量を示したものである。

そのスポーツ選手は、1日3回の食事の他に、牛乳とバナナをミキサーで混ぜ合わせたバナナジュースを飲むことで、食事で不足する栄養素を補おうとした。

牛乳 100 mL, バナナ 100 g あたりの栄養素の量と値段は、表2のとおりである。



p. 116, 117
2章 図形と方程式

【問題場面Q】 ↓

Q 前ページの条件1, 2, 3をすべて満たすようなバナナジュースを作るには、牛乳とバナナをそれぞれどのくらい混ぜ合わせればよいだろうか。

- ① 牛乳を $100x$ mL, バナナを $100y$ g 使うとして、前ページの条件1, 2を不等式で表してみよう。

【問題解決のステップ】 →

「探究しよう」(巻末)

巻末には、教科書を通して、身に付けた知識・技能を日常の事象や数学の事象に活用する問題場面を設け、問題解決力の育成を図るようにしました。

p. 254 探究しよう 1

254 探究しよう

1 2つの塔が同じ高さに見える場所はどこ？

東京タワーの高さは333m, 東京スカイツリーの高さは634mであり、東京スカイツリーは東京タワーの約2倍の高さがある。

しかし、右の写真のように2つの塔が同じ高さに見える場所がある。



P1: 東京科学大学から撮影

Q 東京タワーと東京スカイツリーが同じ高さに見える場所は他にもあるだろうか。

「共通テストに備えよう」(巻末)

巻末に、「共通テストに備えよう」を設けました。学習のプロセスを意識した問題の場面設定を重視して、思考力・表現力・判断力を、さらに伸ばします。

p. 258 共通テストに備えよう 1

258 共通テストに備えよう

1 複素数と方程式

健さんと香さんは授業中に与えられた次の問題に対して、それぞれ次のような解答の方針を立てた。

問題

$x = \frac{5 + \sqrt{7}i}{2}$ のとき、 $x^3 - 7x^2 + 15x - 11$ ……①の値を工夫して求めよ。

〈健さんの方針〉

$x = \frac{5 + \sqrt{7}i}{2}$ を変形すると $2x - 5 = \sqrt{7}i$

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当時数
1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算 2節 2次方程式 3節 高次方程式 4節 式と証明 課題学習	(1) いろいろな式 ア(ア), (イ), イ(ア) ア(ウ), (エ) ア(オ), イ(ウ) イ(イ) [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.8-67	34
2章 図形と方程式 1節 点と直線 2節 円 3節 軌跡と領域 課題学習	(2) 図形と方程式 ア(ア), (イ), イ(ア), (イ) ア(イ), イ(ア) ア(ウ), (エ) [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.68-117	33
3章 三角関数 1節 三角関数 2節 加法定理 課題学習	(4) 三角関数 ア(ア),(イ),(ウ), イ(ア),(イ),(ウ) ア(エ), イ(ア) [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.118-159	24
4章 指数関数・対数関数 1節 指数関数 2節 対数関数 課題学習	(3) 指数関数・対数関数 ア(ア),(イ), イ(イ),(ウ) ア(ウ),(エ), イ(ア),(イ),(ウ) [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.160-197	16
5章 微分と積分 1節 微分の考え 2節 積分の考え 課題学習	(5) 微分・積分の考え, [内容の取扱い] (1) ア(ア),(イ), イ(ア),(イ) ア(ウ), イ(ウ) [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.198-252	33
		計	140

※ただし、該当箇所には発展的な学習内容は含まれない。

編修趣意書

(発展的な学習内容の記述)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
107-6	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		

ページ	記 述	類型	関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項	ページ数
256	$ax + ary + ar^2 = 0$ の グラフが通らない領域	1	(2) 図形と方程式 ア (エ)	0.5
合 計				0.5

(備考) 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。

- ・ 学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容…… 1
- ・ 学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容…… 2

常用漢字以外の使用漢字一覧表

使用漢字	牡	蠣	錐	榿
ページ	196	196	223	257

出典一覧表

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
70	地図	イラスト						・ 杠聡, 越智紫
116	牛乳, バナナ, ミキサー 女性スポーツ選手が1日に摂取することが望ましいとされる栄養素の量 (表1) 牛乳とバナナの栄養素 (表2)	イラスト 表 表	女性心身医学	151	安達瑞保	日本女性心身医学会	22巻2号 2017年11月	・ 松栄多希子 ・ 日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂)
118	川岸にある観覧車	イラスト						・ 松栄多希子
119	空中ブランコ	写真						・ アフロ (120881411)
120	空中ブランコ	写真						・ アフロ (120881411)
158	グラフ作成ツール画面	挿絵						・ (株)リーブルテック
159	ソフトウェア画面 携帯電話の吹き出し	挿絵 挿絵						・ (株)リーブルテック ・ 松栄多希子
160	ハーブ	写真						・ アフロ (125111315)

189	バクテリア	イラスト							・松栄多希子
193	こと座のベガ	写真							・コーベット (YYA000177)
196	牡蠣の化石	写真							・サイネットフォト (SPEPFT7J9)
197	弥生時代のくらしの様子	絵画							・杉本一文
	弥生時代の土器	写真							・福岡市 (番号なし)
198	白馬スキー場	写真							・アフロ (9967539)
	スキージャンプのイメージ	イラスト							・松栄多希子
199	斜面を転がるボール	写真							・(株)エイブルデザイン
200	斜面を転がるボール	写真							・アフロ (865523)
254	東京科学大学からの東京タワーと東京スカイツリー	写真							・東京科学大学 (番号なし) ・東武タワースカイツリー (株)
255	台場から撮影した東京タワーと東京スカイツリー	写真							・東武タワースカイツリー (株)

(備考) 1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ② 「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③ 「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

- 2 「出典」の欄については次のとおりとする。
- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称（版次を含む。）、掲載ページ、著作者・編集者等、発行者及び発行年次を各欄に示す。
 - ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号、発行月日等を示す。
 - ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や保有者の氏名又は名称、及び当該資料に付された整理番号等を示すなど、出典を確認することが可能な情報を記入する。
- 3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。
- 4 （１）写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。
（２）著作物の掲載に当たっては、著作権法第33条に基づき、掲載する旨を著作者に通知するとともに、補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考4の内容について確認しました。

用語・記号リスト

学習指導要領で示されている用語・記号	申請図書の出ページ
二項定理	15
虚数	24
i	24
累乗根	165
$\log_a x$	178
常用対数	190
極限值	202
\lim	202

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	3	URL, 二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙1添付
2	9	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙2添付
3	10	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙3添付
4	11	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙4添付
5	12	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙5添付
6	13	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙6添付
7	14	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙7添付
8	16	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙8添付
9	17	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙9添付
10	20	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙10添付
11	21	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙11添付
12	23	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙12添付
13	26	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙13添付
14	27	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙14添付
15	28	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙15添付

16	30	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙16添付
17	33	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙17添付
18	34	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙18添付
19	39	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙19添付
20	40	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙20添付
21	41	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙21添付
22	42	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙22添付
23	43	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙23添付
24	48	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙24添付
25	50	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙25添付
26	56	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙26添付
27	62	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙27添付
28	63	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙28添付
29	65	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙29添付
30	69	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙30添付
31	70	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙31添付
32	71	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙32添付

33	73	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙33添付
34	74	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙34添付
35	75	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙35添付
36	77	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙36添付
37	79	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙37添付
38	80	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙38添付
39	82	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙39添付
40	85	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙40添付
41	87	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙41添付
42	88	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙42添付
43	89	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙43添付
44	90	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙44添付
45	91	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙45添付
46	92	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙46添付
47	93	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙47添付
48	94	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙48添付
49	95	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙49添付

50	96	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙50添付
51	98	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙51添付
52	101	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙52添付
53	102	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙53添付
54	103	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙54添付
55	104	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙55添付
56	105	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙56添付
57	106	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙57添付
58	107	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙58添付
59	108	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙59添付
60	109	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙60添付
61	111	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙61添付
62	113	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙62添付
63	115	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙63添付
64	117	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙64添付
65	119	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙65添付
66	123	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙66添付

67	125	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙67添付
68	126	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙68添付
69	127	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙69添付
70	129	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙70添付
71	130	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙71添付
72	131	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙72添付
73	132	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙73添付
74	133	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙74添付
75	134	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙75添付
76	135	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙76添付
77	136	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙77添付
78	137	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙78添付
79	138	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙79添付
80	139	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙80添付
81	140	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙81添付
82	141	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙82添付
83	143	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙83添付

84	144	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙84添付
85	145	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙85添付
86	146	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙86添付
87	151	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙87添付
88	152	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙88添付
89	153	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙89添付
90	155	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙90添付
91	157	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙91添付
92	158	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙92添付
93	161	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙93添付
94	162	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙94添付
95	164	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙95添付
96	166	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙96添付
97	169	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙97添付
98	170	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙98添付
99	171	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙99添付
100	172	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙100添付

101	173	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙101添付
102	176	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙102添付
103	177	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙103添付
104	178	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙104添付
105	179	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙105添付
106	181	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙106添付
107	183	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙107添付
108	185	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙108添付
109	188	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙109添付
110	190	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙110添付
111	192	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙111添付
112	195	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙112添付
113	197	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙113添付
114	199	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙114添付
115	200	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙115添付
116	203	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙116添付
117	204	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙117添付

118	205	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙118添付
119	208	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙119添付
120	209	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙120添付
121	214	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙121添付
122	221	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙122添付
123	222	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙123添付
124	223	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙124添付
125	224	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙125添付
126	225	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙126添付
127	226	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙127添付
128	229	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙128添付
129	232	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙129添付
130	233	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙130添付
131	235	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙131添付
132	239	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙132添付
133	241	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙133添付
134	242	二次元コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙134添付

135	243	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙135添付
136	247	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙136添付
137	249	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙137添付
138	250	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙138添付
139	256	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙139添付
140	258	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙140添付
141	259	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙141添付
142	261	二次元 コード	自社	自社URL	コンテンツリスト	別紙142添付

別紙1

コンテンツ一覧
(PDF)

1章 方程式・式と証明 Introduction



1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算



1章 方程式・式と証明 2節 2次方程式



1章 方程式・式と証明 3節 高次方程式



1章 方程式・式と証明 4節 式と証明



2章 図形と方程式 Introduction



2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離



2章 図形と方程式 2節 円



2章 図形と方程式 3節 軌跡と領域



3章 三角関数 Introduction



3章 三角関数 1節 三角関数



3章 三角関数 2節 加法定理



4章 指数関数・対数関数 Introduction



4章 指数関数・対数関数 1節 指数関数



4章 指数関数・対数関数 2節 対数関数



5章 微分と積分 Introduction



5章 微分と積分 1節 微分の考え



5章 微分と積分 2節 積分の考え



巻末





9ページ

書名入る > 1章 方程式・式と証明 Introduction

Readiness Check



Readiness Check解答



1章 Readiness Check レディネス チェック

1 式の計算

乗法公式

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(x+a)(x+b)$$

$$= x^2 + (a+b)x + ab$$

$$(ax+b)(cx+d)$$

$$= acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

例1 次の式を展開せよ。

(1) $(3x+y)^2$

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

(3) $(3x-1)(4x+5)$

解

(1) $(3x+y)^2$

$$= (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot y + y^2$$

$$= 9x^2 + 6xy + y^2$$

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

$$= x^2 + (2y-3y)x + 2y \cdot (-3y)$$

$$= x^2 - xy - 6y^2$$

(3) $(3x-1)(4x+5)$

$$= 3 \cdot 4x^2 + (3 \cdot 5 - 1 \cdot 4)x$$

$$+ (-1) \cdot 5$$

$$= 12x^2 + 11x - 5$$

問1 次の式を展開せよ。

(1) $(2x-5y)^2$

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

(3) $(x-4)(x-6)$

(4) $(2x+3)(3x-7)$

因数分解の公式

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$x^2 + (a+b)x + ab$$

$$= (x+a)(x+b)$$

$$acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

$$= (ax+b)(cx+d)$$

例2 次の式を因数分解せよ。

(1) $49x^2 - 36y^2$

(2) $x^2 - 5x - 24$

(3) $5x^2 - 13x + 6$

解

(1) $49x^2 - 36y^2$

$$= (7x)^2 - (6y)^2$$

$$= (7x+6y)(7x-6y)$$

(2) $x^2 - 5x - 24$

$$= x^2 + (3-8)x + 3 \cdot (-8)$$

$$= (x+3)(x-8)$$

(3) $5x^2 - 13x + 6$

$$= (x-2)(5x-3)$$

1	-2	→	-10
5	-3	→	-3
			-13

問2 次の式を因数分解せよ。

(1) $4x^2 + 12x + 9$

(2) $25x^2 - y^2$

(3) $x^2 + 8x + 12$

(4) $6x^2 - 23xy - 18y^2$

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

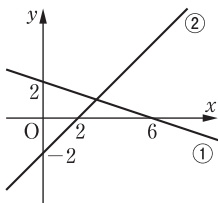
(2) 重心, 2:1 (1:2でもよい)

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



10ページ

11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ



17ページ



20ページ



21ページ



23ページ



ワークシート「考察1-1」



$(a+b)^3$ の展開の図解



考察 1-1

$(a + b)^3$ はどのように展開すればよいただろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

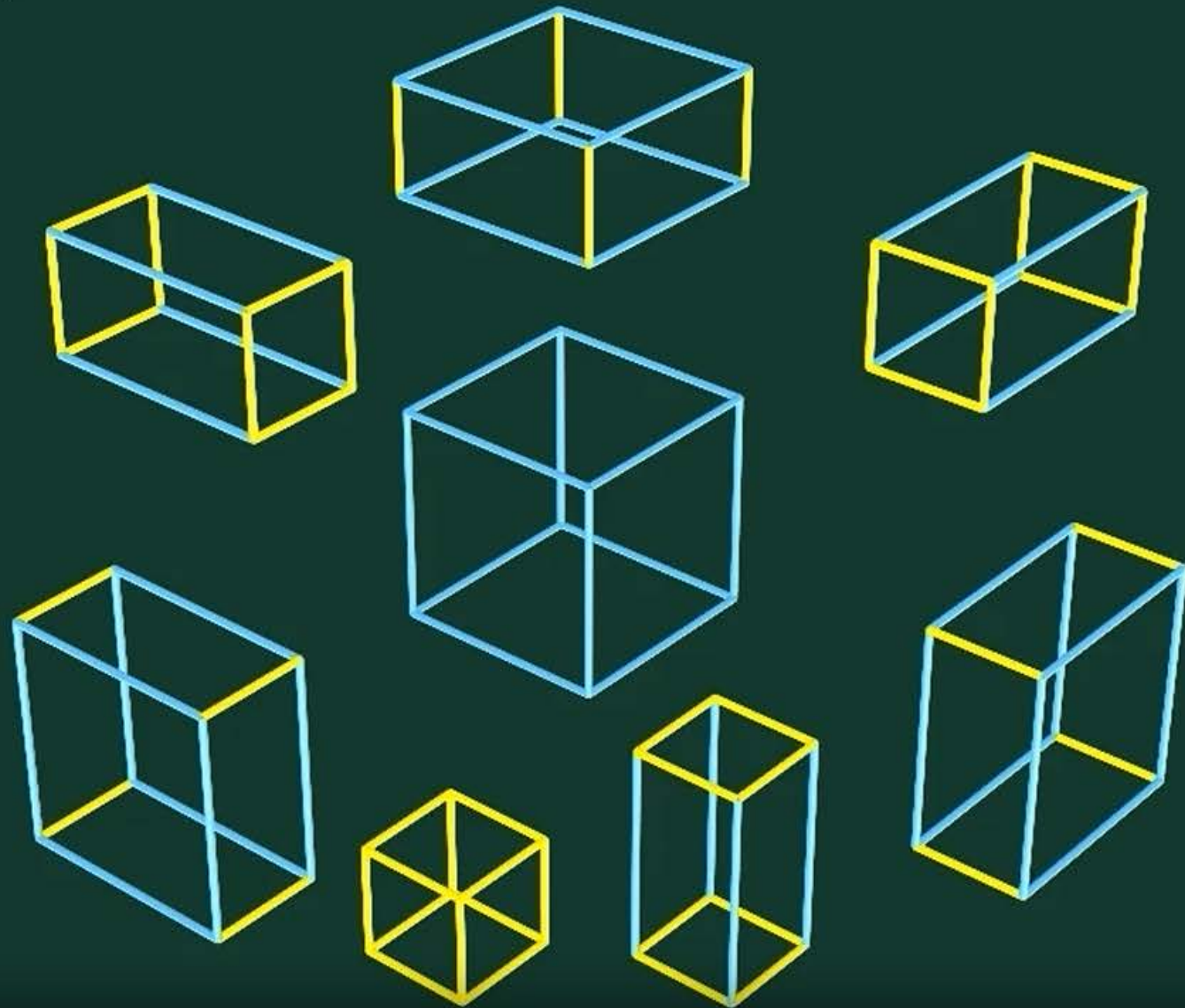
真さん： $a^3 + b^3$ かな。

悠さん： $(a + b)^2$ の乗法公式を利用することはできるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

$$(a + b)^3 =$$



ホームへ

書名入る

1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算

10ページ

11ページ

12ページ

13ページ

14ページ

16ページ

17ページ

20ページ

21ページ

23ページ

ドリル - 3次式の乗法公式

書名入る > 1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算



始めに戻る

次の式を展開せよ。

$$(-5a + 3b)^3$$

=



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

< 1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算 >



10ページ



11ページ



12ページ

13ページ



14ページ



16ページ



17ページ



20ページ



21ページ



23ページ



ドリル - 3次式の因数分解



ワークシート「考察1-2」





始めに戻る

次の式を因数分解せよ。

$$x^3 + 27$$

$$=$$




TIMER

0秒

00

1 / 5 問

考察 1-2

$(a + b)^2$, $(a + b)^3$, $(a + b)^4$ を展開したとき, 展開式における各項の係数には, 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]

真さん： $(a + b)^2$ を展開したときの各項の係数は, 1, 2, 1 だね。

悠さん： $(a + b)^3$ や $(a + b)^4$ を展開したときの各項の係数はどうなるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ

14ページ



16ページ



17ページ



20ページ



21ページ



23ページ



パスカルの三角形



ワークシート「考察1-3」



$$n = 1$$

$$n = 2$$



考察 1-3

$(a + b)^4$ の展開式における a^3b の係数が 4 であることは、パスカルの三角形を使って求めることができる。パスカルの三角形を使わずに a^3b の係数を求めるにはどのように考えればよいだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：パスカルの三角形を導く際は、 $(a + b)^4 = (a + b)(a + b)^3$ とみたね。

悠さん： $(a + b)^4 = (a + b)(a + b)(a + b)(a + b)$ とみるとどうかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ

16ページ



17ページ



20ページ



21ページ



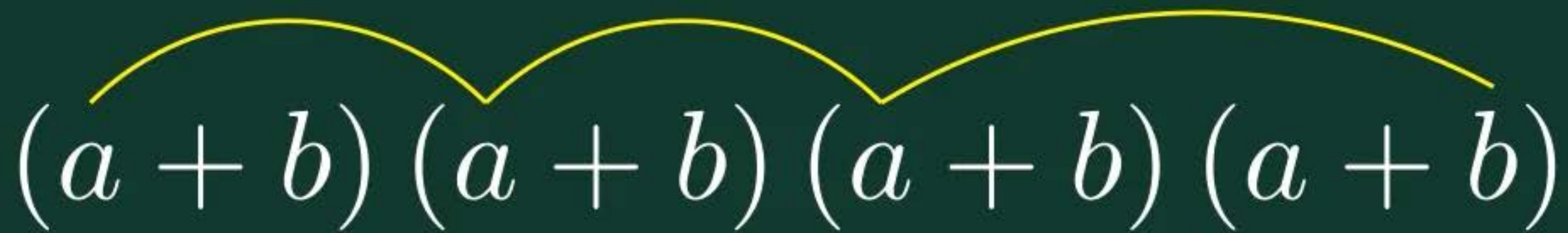
23ページ



二項定理



$(a + b)^4$ における a^3b の係数



$(a + b) (a + b) (a + b) (a + b)$



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ

17ページ



20ページ



21ページ



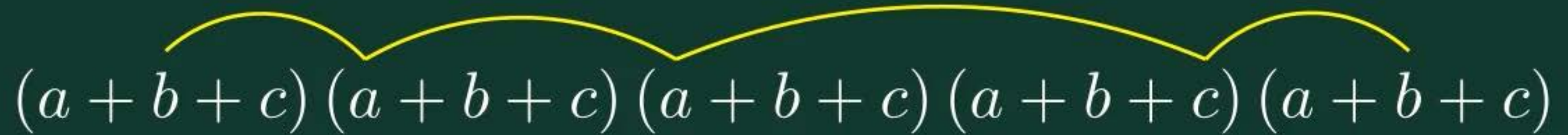
23ページ



$(a+b+c)^n$ の展開



$(a + b + c)^5$ における a^2b^2c の係数



$(a + b + c) (a + b + c) (a + b + c) (a + b + c) (a + b + c)$



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ



17ページ

20ページ



21ページ



23ページ



多項式の除法



$$\begin{array}{r} 2x + 1 \\ \hline x + 3 \overline{) 2x^2 + 7x + 5} \\ \underline{2x^2 + 6x} \end{array}$$



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ



17ページ



20ページ

21ページ



23ページ



ドリル - 分数式の約分



ドリル - 分数式の乗法・除法





始めに戻る

次の分数式を約分して，既約な分数式に直せ。

$$\frac{8xy^2z^2}{12x^2y} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



始めに戻る

次の式を計算せよ。

$$\frac{x+5}{x^2-2x} \div \frac{x^2-25}{x-2}$$



TIMER

0秒

00

1/5問

< 1章 方程式・式と証明 1節 多項式・分数式の計算 >



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ



17ページ



20ページ



21ページ

23ページ



ドリル - 分数式の加法・減法



ワークシート「考察2-1」





始めに戻る

次の式を計算せよ。

$$\frac{x^2 + x - 5}{x^2 + x - 2} - \frac{x^2 + 4x - 8}{x^2 + x - 2} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

考察 2-1

$\frac{2}{x+2} - \frac{1}{2x+1}$ のように分母が異なる分数式の計算は、どのように考えるとよいだろうか。

〇 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$ は、どのように考えていたかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



10ページ



11ページ



12ページ



13ページ



14ページ



16ページ



17ページ



20ページ



21ページ



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



26ページ

27ページ



28ページ



30ページ



33ページ



34ページ



39ページ



ドリル - 複素数の加法・減法・乗法



ワークシート「考察1-1」



ドリル - 複素数の除法





始めに戻る

次の式を計算せよ。

$$(2 + 3i) - (4 - 2i) =$$



?



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

考察 1-1

$\frac{2+3i}{1-5i}$ を $a+bi$ (a, b は実数) の形に表すことはできるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： $(2+3i) + (1-5i)$ の計算は、 $(2+3\sqrt{3}) + (1-5\sqrt{3})$ の計算と同じようにできたね。

悠さん： $\frac{2+3\sqrt{3}}{1-5\sqrt{3}}$ のような分母に根号を含む式の有理化はどのように考えたかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



始めに戻る

次の計算をして、結果を $a + bi$ (a, b は実数) の形で表せ。

$$\frac{1 + 3i}{1 - 3i} =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



26ページ



27ページ

28ページ



30ページ



33ページ



34ページ



39ページ



ドリル - 共役な複素数



ワークシート「考察1-2」





始めに戻る

次の複素数と共役な複素数を答えよ。

$$-\sqrt{5}i$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

考察 1-2

方程式 $x^2 = -3$ を因数分解を利用して解いてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：2乗してマイナスだから、解は予想できるね。

悠さん：因数分解を使うにはどのように考えればよいのかな。

1 自分で考えてみよう。

見通しを立てる[思]



26ページ



27ページ



28ページ

30ページ



33ページ



34ページ



39ページ



ドリル - 負の数の平方根





始めに戻る

次の計算をせよ。

$$\sqrt{-10} \times \sqrt{-15} =$$

?

TIMER

0秒

00

1 / 5 問



26ページ



27ページ



28ページ



30ページ

33ページ



34ページ



39ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

x の範囲を複素数に広げたとき、2 次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解は、判別式 $D = b^2 - 4ac$ を用いてどのように分類できるだろうか。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：これまで解の公式を用いて、2 次方程式を解いたけど、それらの問題を振り返ると分かりそうだね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



26ページ



27ページ



28ページ



30ページ



33ページ

34ページ



39ページ



ワークシート「考察3-1」



考察 3-1

2次方程式 $2x^2 + 3x + 5 = 0$ ……①の解の和や積と、係数にはどのような関係があるだろうか。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：SetUp の場合は、 $x^2 - 2x + 5 = 0$ の「2」が解の和、「5」が解の積になっていたね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



26ページ



27ページ



28ページ



30ページ



33ページ



34ページ

39ページ



ドリル - 解と係数の関係





始めに戻る

次の 2 次方程式の 2 つの解の和と積をそれぞれ求めよ。

$$2x^2 - 6x = 0$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



26ページ



27ページ



28ページ



30ページ



33ページ



34ページ



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



40ページ

41ページ



42ページ



43ページ



48ページ



ドリル - P(k)の値





始めに戻る

$P(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 5$ のとき、次の値を求めよ。

$$P(2) =$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



40ページ



41ページ

42ページ



43ページ



48ページ



ドリル - 剰余の定理





始めに戻る

次の第 1 式を第 2 式で割ったときの余りを求めよ。

$$x^3 + 2x^2 - 3x - 4, x + 2$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



40ページ



41ページ



42ページ

43ページ



48ページ



ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

$P(x) = x^3 - 7x - 6$ を剰余の定理を用いて因数分解する方法を考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん：因数分解するということは、 $x^3 - 7x - 6$ を多項式の積の形にするんだね。

真さん：剰余の定理を用いると $x - \alpha$ で割ったときの余りを求めることができるね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



40ページ



41ページ



42ページ



43ページ

48ページ



ドリル - 因数定理を用いた因数分解





始めに戻る

因数定理を用いて，次の式を因数分解せよ。

$$x^3 + 3x^2 - x - 3$$

=



TIMER

0秒

00

1 / 3 問



40ページ



41ページ



42ページ



43ページ



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



50ページ

56ページ



62ページ



63ページ



65ページ



ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

a, b, c を実数とするとき, 等式

$$ax^2 + bx + c = 2x^2 + 3x + 5 \quad \cdots\cdots\textcircled{1}$$

が x についての恒等式であるための条件を考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：恒等式は、 x にどのような数を代入しても成り立つ等式だから、

a, b, c の値は検討がつくね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



50ページ



56ページ

62ページ



63ページ



65ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

不等式 $2(x^2 + y^2) \geq (x + y)^2$ を証明してみよう。また、等号が成り立つのはどのようなときか調べてみよう。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： $2(x^2 + y^2) \geq (x + y)^2$ を証明するには、どのようなことが示せればよいのだろう。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



50ページ



56ページ



62ページ

63ページ



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



50ページ



56ページ



62ページ



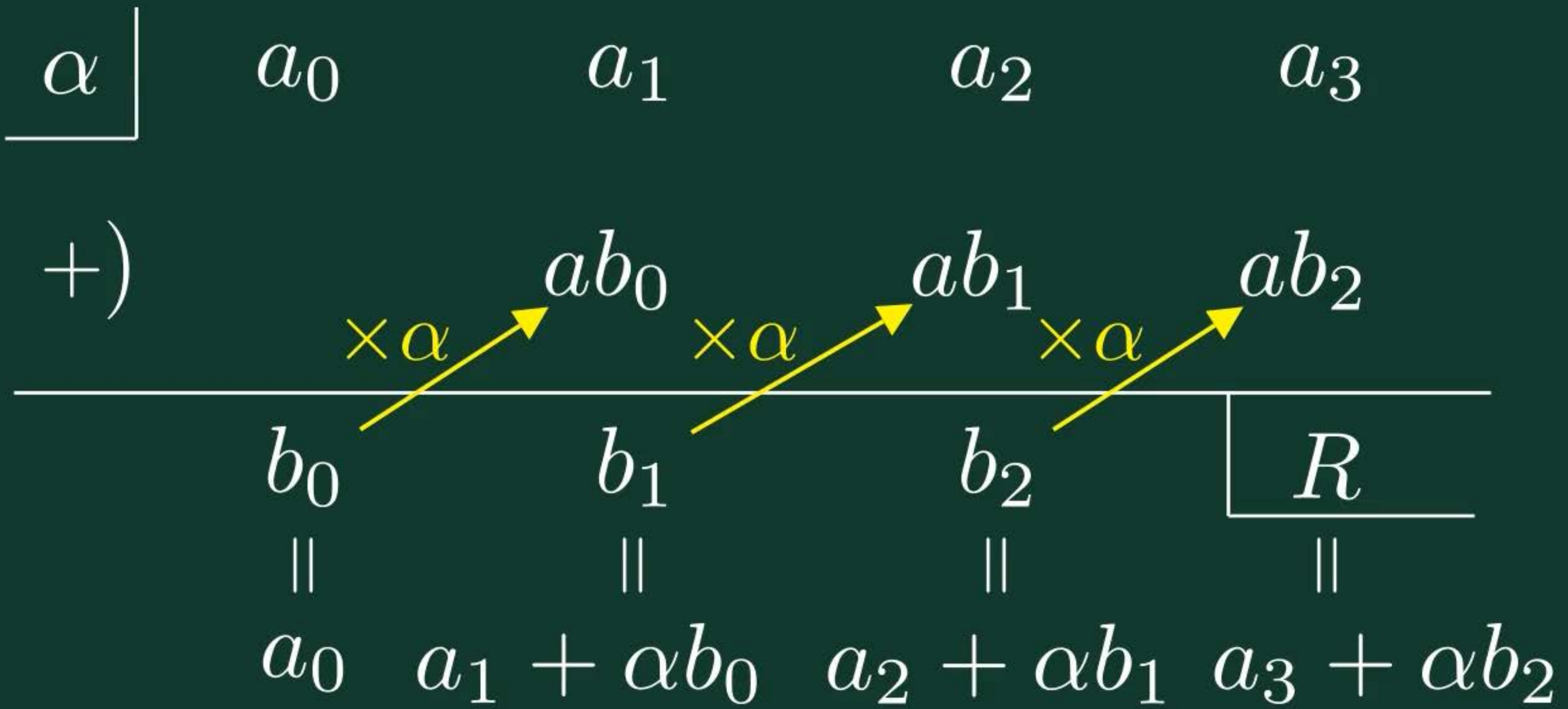
63ページ

65ページ



組立除法







50ページ



56ページ



62ページ



63ページ



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



69ページ

書名入る > 2章 図形と方程式 Introduction

Readiness Check



Readiness Check解答

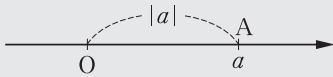


2章 Readiness Check レディネス チェック

1 絶対値

絶対値

数直線上で、原点Oから点A(a)までの距離を a の絶対値といい、 $|a|$ で表す。



$$a \geq 0 \text{ のとき } |a| = a$$

$$a < 0 \text{ のとき } |a| = -a$$

問1 次の値を求めよ。

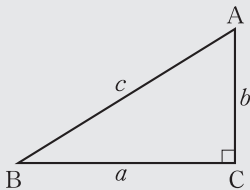
(1) $|-6|$

(2) $|-4| + |5|$

(3) $|-4 + 5|$

2 三平方の定理

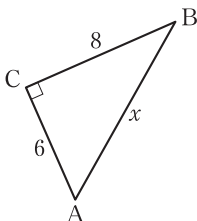
三平方の定理



$\angle C = 90^\circ$ ならば

$$a^2 + b^2 = c^2$$

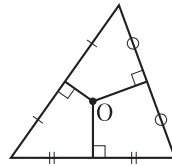
問2 次の図で、 x の値を求めよ。



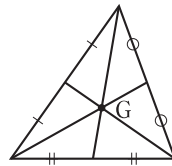
3 外心・内心・重心

問3 次の□に最も適する言葉や数を入れよ。

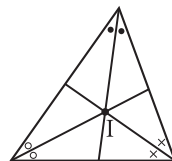
- (1) 三角形の各辺の垂直二等分線は1点Oで交わる。点Oをこの三角形の□という。点Oは、この三角形の□の中心である。



- (2) 三角形の3本の中線は1点Gで交わる。点Gをこの三角形の□という。点Gは3本の中線をそれぞれ□:□に内分する。



- (3) 三角形の3つの内角の二等分線は1点Iで交わる。点Iをこの三角形の□という。点Iは、この三角形の□の中心である。



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

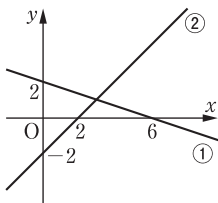
(2) 重心, 2 : 1 (1 : 2 でもよい)

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

別紙31

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

70ページ

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ドリル - 象限

書名入る > 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離



始めに戻る

次の点はどの象限にあるか。

$E(-1, 3)$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

別紙32

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

70ページ >

71ページ

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ドリル - 座標平面上的2点間の距離

書名入る > 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離



始めに戻る

次の 2 点間の距離を求めよ。

$$A(-2, -4), B(3, 8)$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

別紙33

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

70ページ >

71ページ >

73ページ

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ワークシート「考察2-1」

書名入る > 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

考察 2-1

$a < b$ のとき、数直線上の2点 $A(a)$, $B(b)$ に対して、線分 AB を $m:n$ に内分する点 P の座標はどのように表されるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：点 P は線分 AB を内分するから、線分 AB 上にとれるね。

悠さん：点 P が線分 AB を $m:n$ に内分するとき、何の比が $m:n$ になるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ドリル - 数直線上の内分点・外分点





始めに戻る

2点 $A(-8)$, $B(4)$ に対して、次の点の座標を求めよ。

線分 BA を $1:3$ に内分する点 R



TIMER

0秒

00

1/5問



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ワークシート「考察2-2」 

考察 2-2

頂点 A の座標が $(2, 1)$ ，辺 BC の中点 M の座標が $(8, 4)$ である三角形 ABC の重心 G の座標を，計算によって求めてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：重心 G は線分 AM を $2 : 1$ に内分する点だね。

悠さん：既に学んだ数直線上の内分点の座標は何か関係があるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

ドリル - 座標平面上的の内分点・外分点





始めに戻る

次の 2 点 A , B に対して, 線分 AB を $5:2$ に内分する点 P , $5:2$ に外分する点 Q , および線分 AB の中点 M の座標を求めよ。

$$A(-3, -5), B(1, -3)$$



TIMER

0秒

00

1 / 3 問

別紙37

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

1点を通り傾き m の直線

書名入る > 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離



✓ A (2, -5)

◀ 2 ▶ ▶ -5 ▶

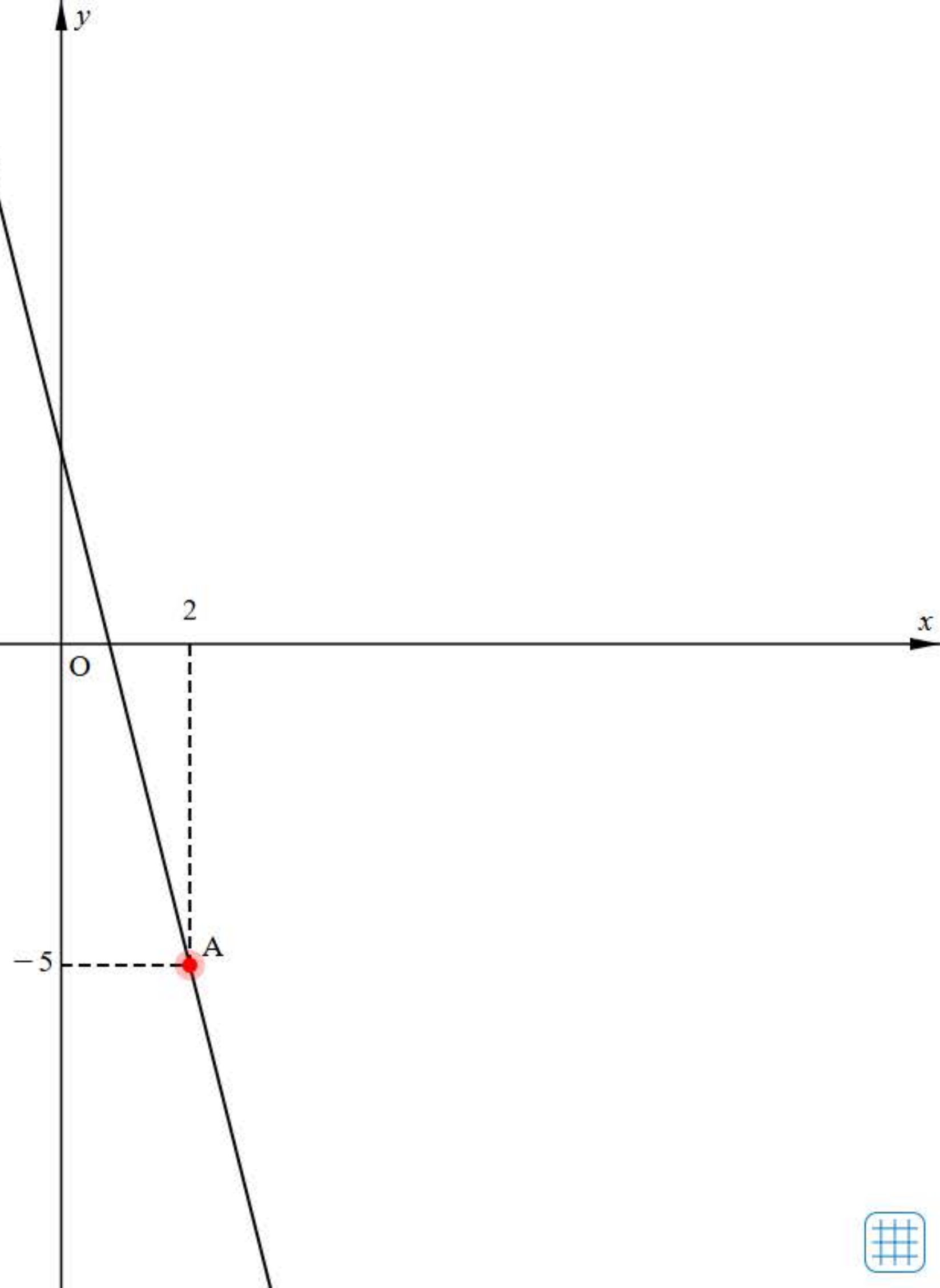
傾き $m = -4$

-10  10

✓ 直線 ▾

刻み 1

Reset





70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

2点を通る直線 

ドリル - 直線の方程式 



✓ A (2, -5)

◀ 2 ▶ ▶ -5 ▶

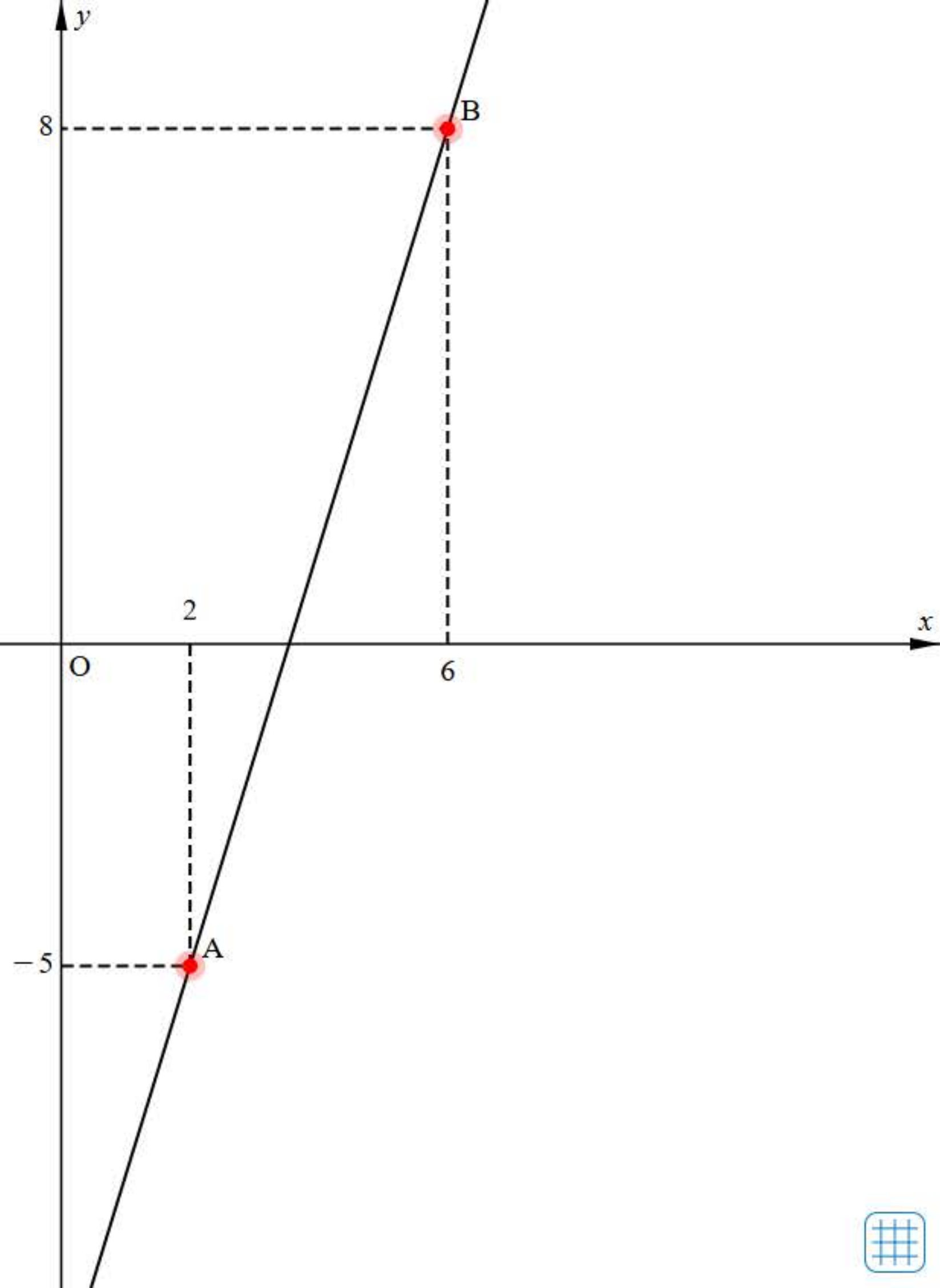
✓ B (6, 8)

◀ 6 ▶ ▶ 8 ▶

✓ 直線 ▾

刻み 1

Reset





始めに戻る

次の 2 点 A, B を通る直線の方程式を求めよ。

$$A(4, -5), B(5, -2)$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ

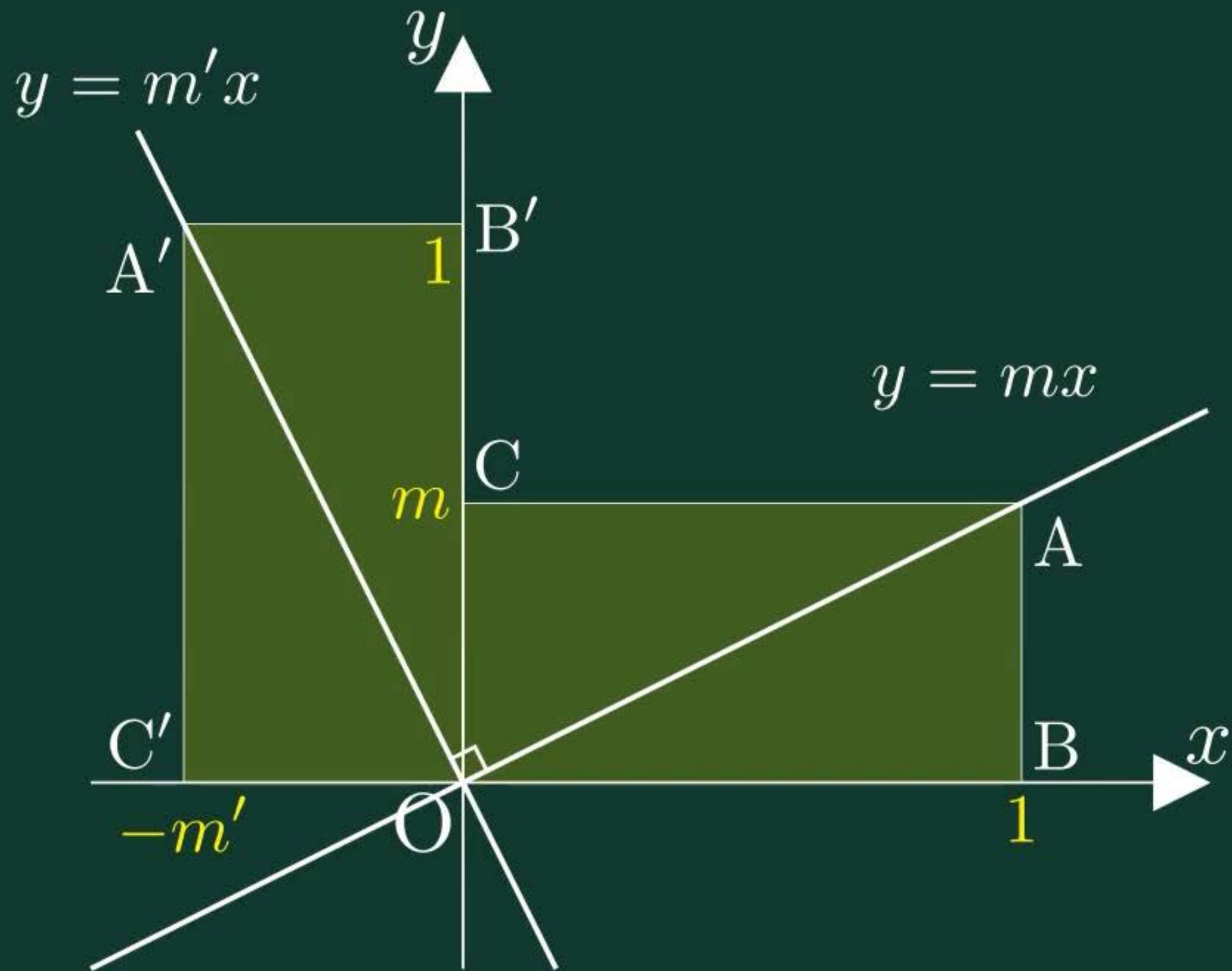
85ページ >

87ページ >

88ページ >

89ページ >

2直線の垂直条件



別紙40

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離

70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ

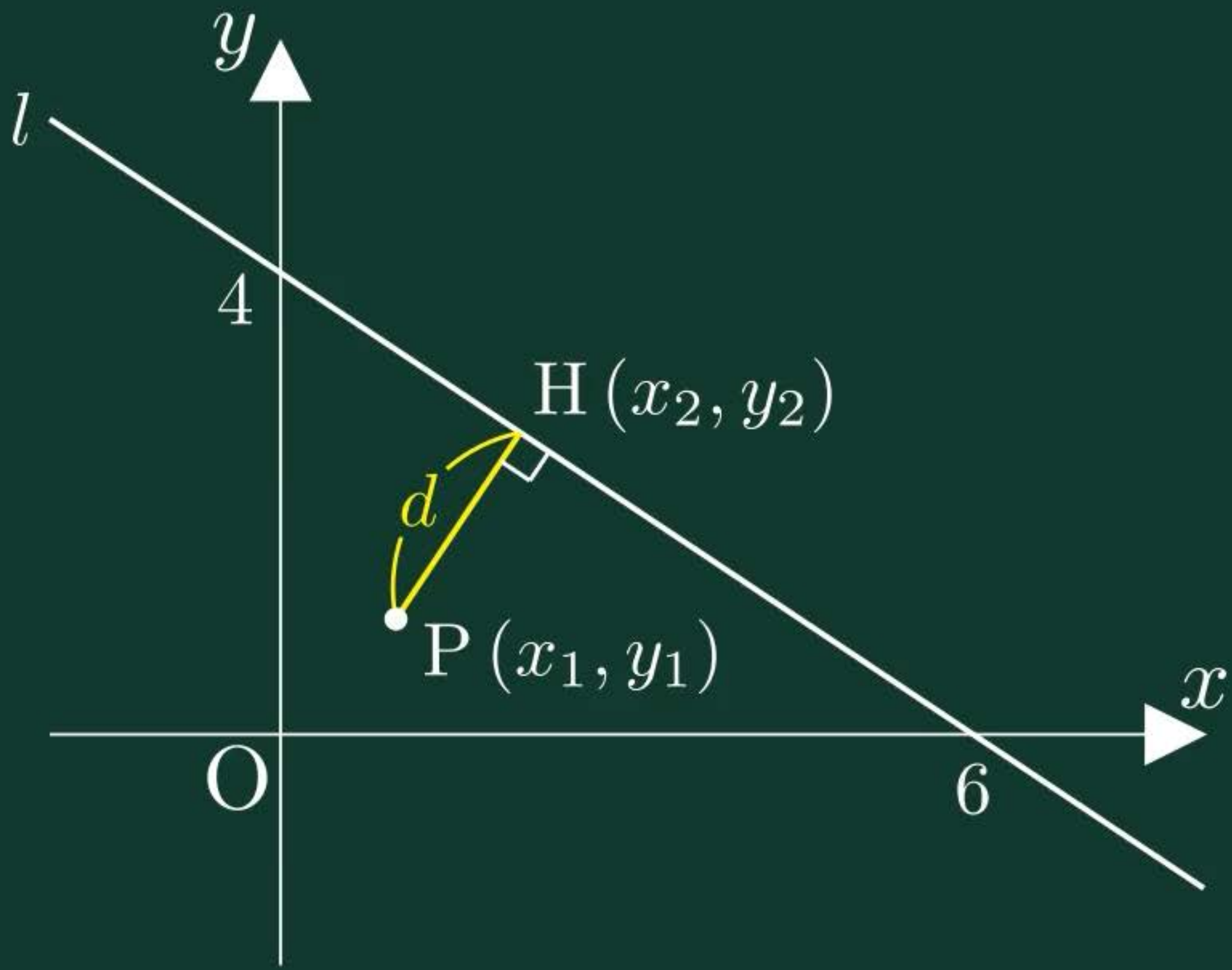
87ページ >

88ページ >

89ページ >

点と直線の距離

書名入る > 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離



別紙41

ホームへ

書名入る

< 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離 >



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ

88ページ >

89ページ >

ワークシート「考察3-1」

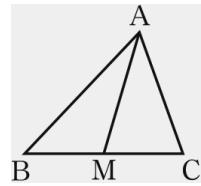


考察 3-1

△ABC の辺 BC の中点を M とすると

$$AB^2 + AC^2 = 2(AM^2 + BM^2)$$

が成り立つことを、どのようにしたら証明できるだろうか。



○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：辺 AB の長さを 2 点 A, B 間の距離とみて、座標を利用して考えられないかな。

悠さん：三角形 ABC に対して座標軸をどのように設定するとよいかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



70ページ >

71ページ >

73ページ >

74ページ >

75ページ >

77ページ >

79ページ >

80ページ >

82ページ >

85ページ >

87ページ >

88ページ

89ページ >

2直線の交点を通る直線



$x + y - 4 = 0$

$2x - y + 1 = 0$

$k(x + y - 4) + (2x - y + 1) = 0$

$k = -1$

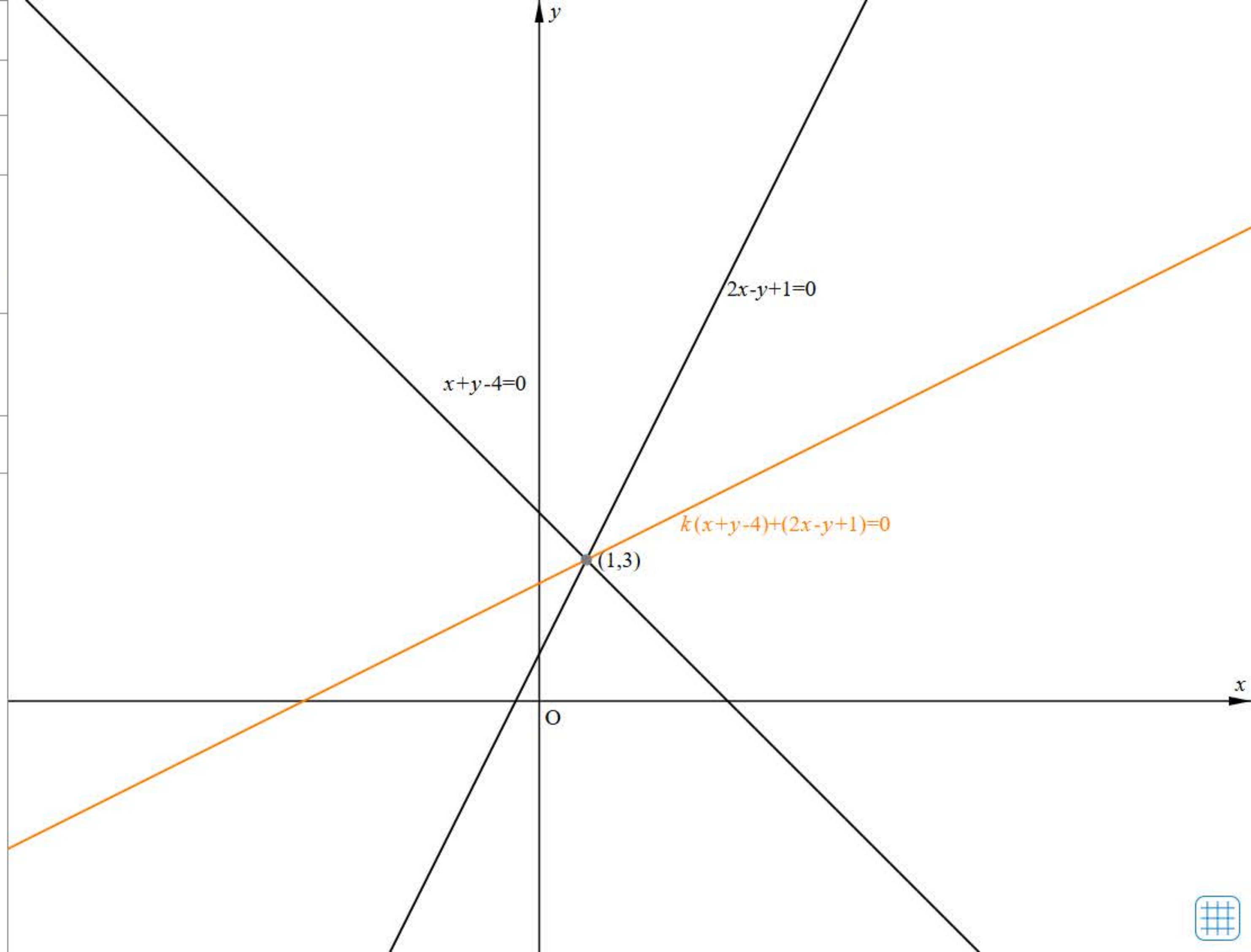
-10 10

2直線の交点

(1,3)

刻み 1

Reset



別紙43

ホームへ

書名入る

< 2章 図形と方程式 1節 点と直線の距離 >



- 70ページ >
- 71ページ >
- 73ページ >
- 74ページ >
- 75ページ >
- 77ページ >
- 79ページ >
- 80ページ >
- 82ページ >
- 85ページ >
- 87ページ >
- 88ページ >

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

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ >

ドリル - 円の方程式

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



始めに戻る

次の円の方程式を求めよ。

原点を中心とする半径 5 の円



TIMER

0秒

00

1 / 3 問

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ >

2点を直径の両端とする円

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



✓ A (5, 5)
◀ 5 ▶ ▶ 5 ▶

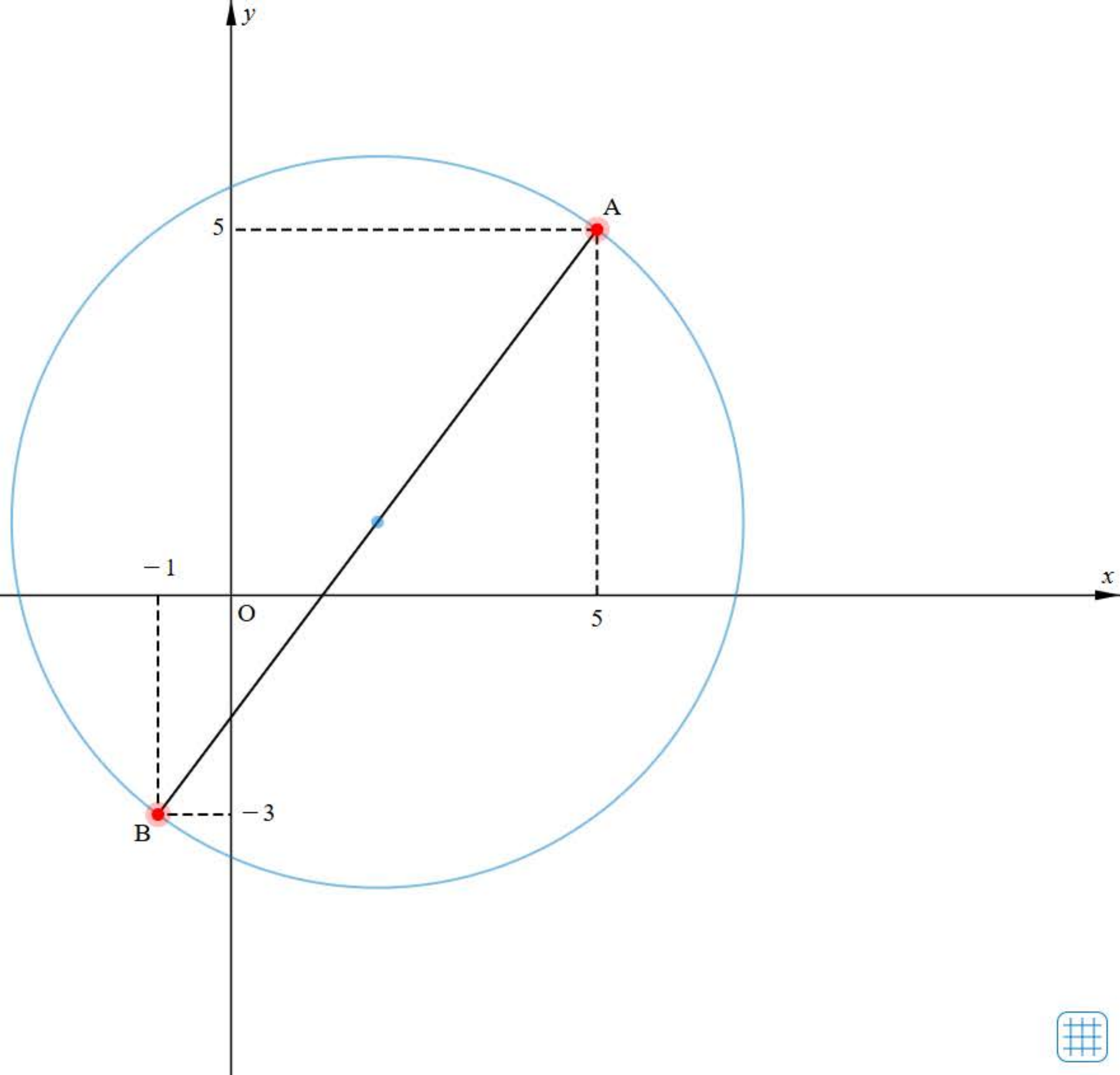
✓ B (-1, -3)
◀ -1 ▶ ▶ -3 ▶

✓ 円の中心 ▾

円の半径 ▾

✓ 円の方程式 ▾

Reset



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ >

ドリル - $x^2+y^2+lx+my+n=0$ の表す図形

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



始めに戻る

次の方程式はどのような図形を表すか。

$$x^2 + y^2 - 4x + 2 = 0$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

別紙47

ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ >

3点を通る円

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



✓ A (-3, 4)

◀ -3 ▶ ▶ 4 ▶

✓ B (-1, 0)

◀ -1 ▶ ▶ 0 ▶

✓ C (6, 7)

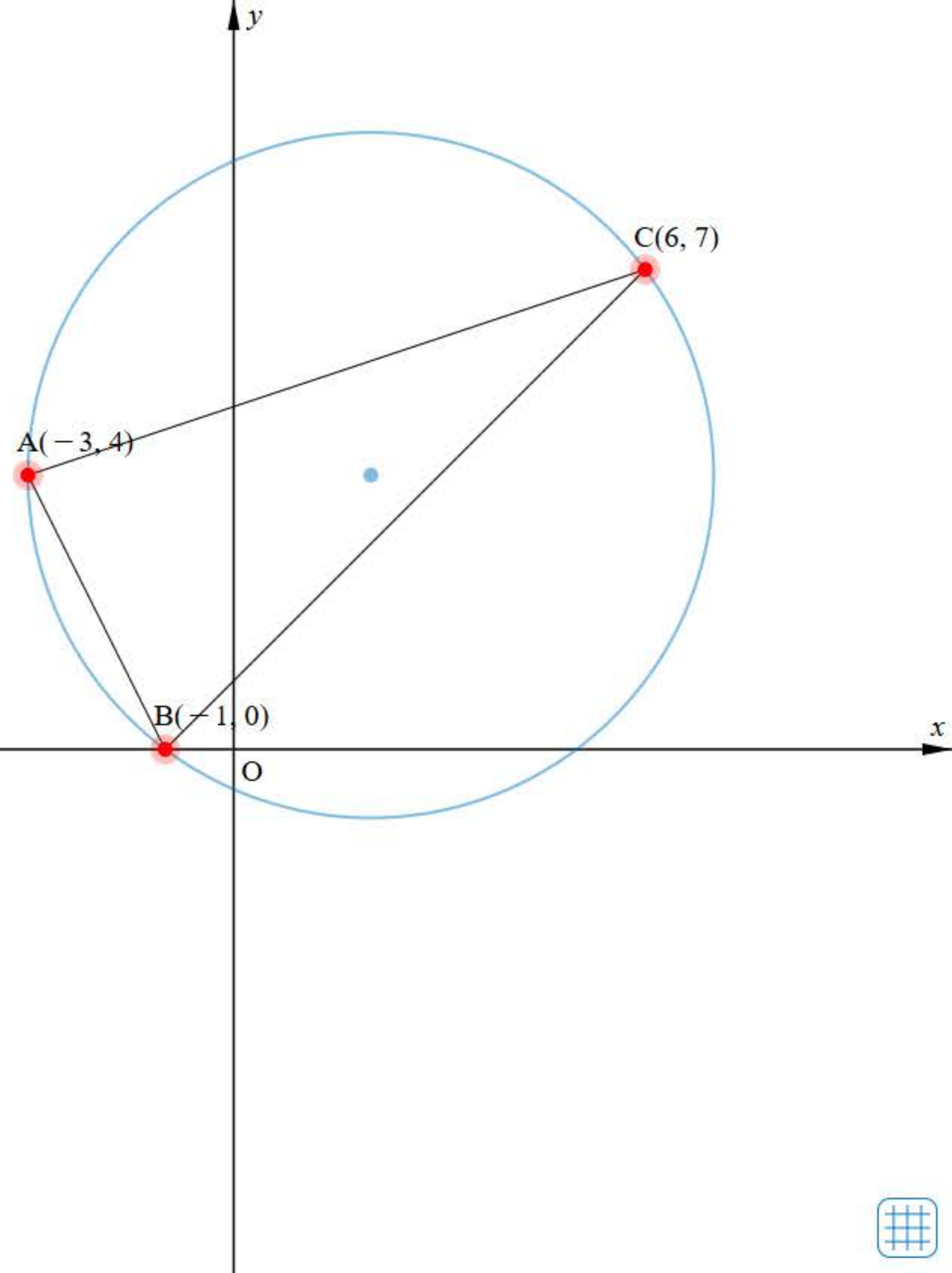
◀ 6 ▶ ▶ 7 ▶

✓ $x^2 + y^2$

$+6x - 4y - 12 = 0$

円の方程式

中心



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ

95ページ >

96ページ >



98ページ >





101ページ >





102ページ >

円と直線の共有点の座標

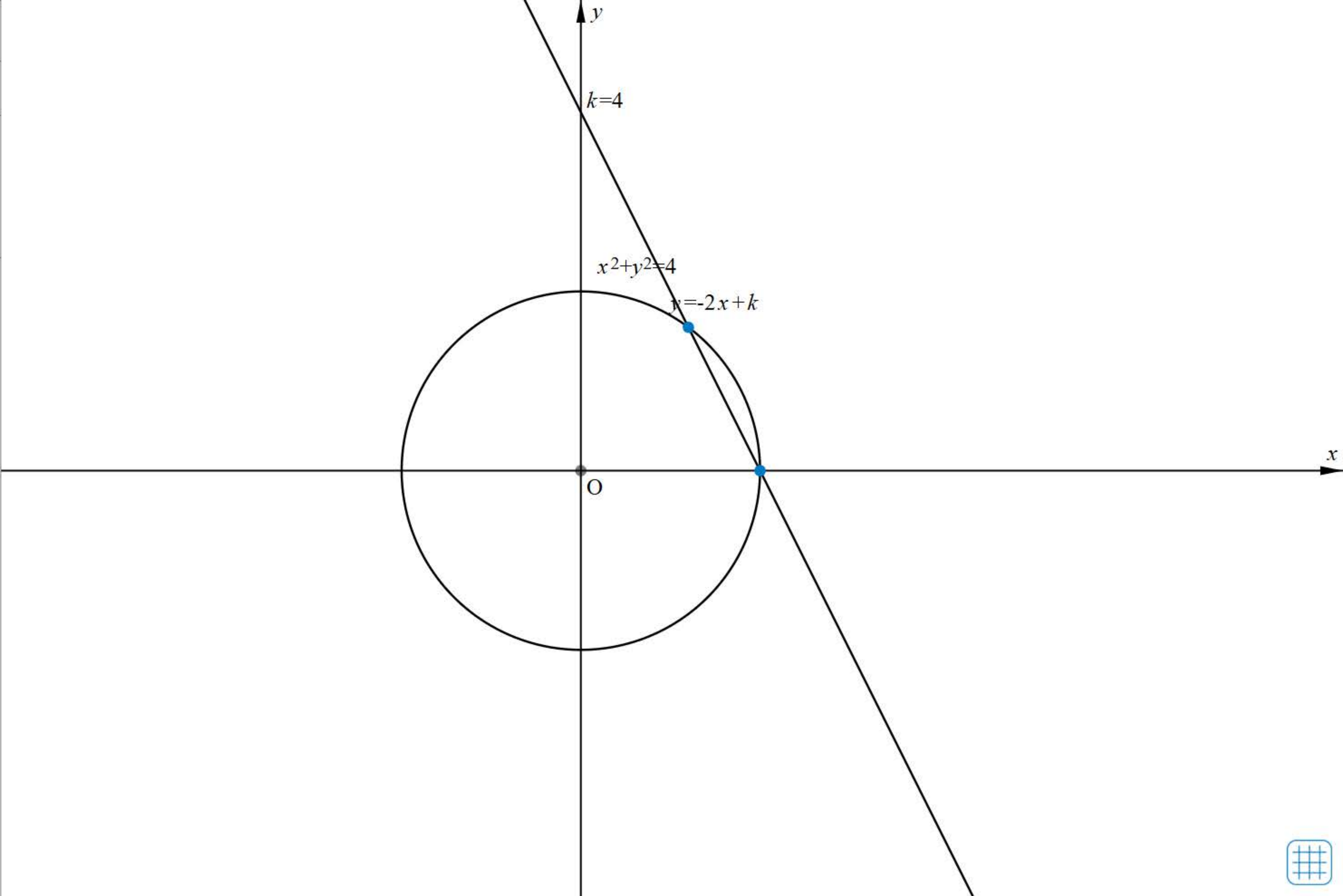
書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円

 $x^2 + y^2 = 4$ 

$y = -2x + k$ 
 $k = 4$   

 Reset



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ >

ワークシート「考察2-1」

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円

考察 2-1

直線 $y = -2x + k$ と円 $x^2 + y^2 = 4$ の位置関係を、2 次方程式の判別式 D を用いて考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん： k の値によって、直線と円の位置関係は変わりそうだね。

真さん：直線と円が 2 点で交わるのは、 k の値がどのような範囲のときかな。

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

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ

98ページ >

101ページ >

102ページ >

円と接する直線

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



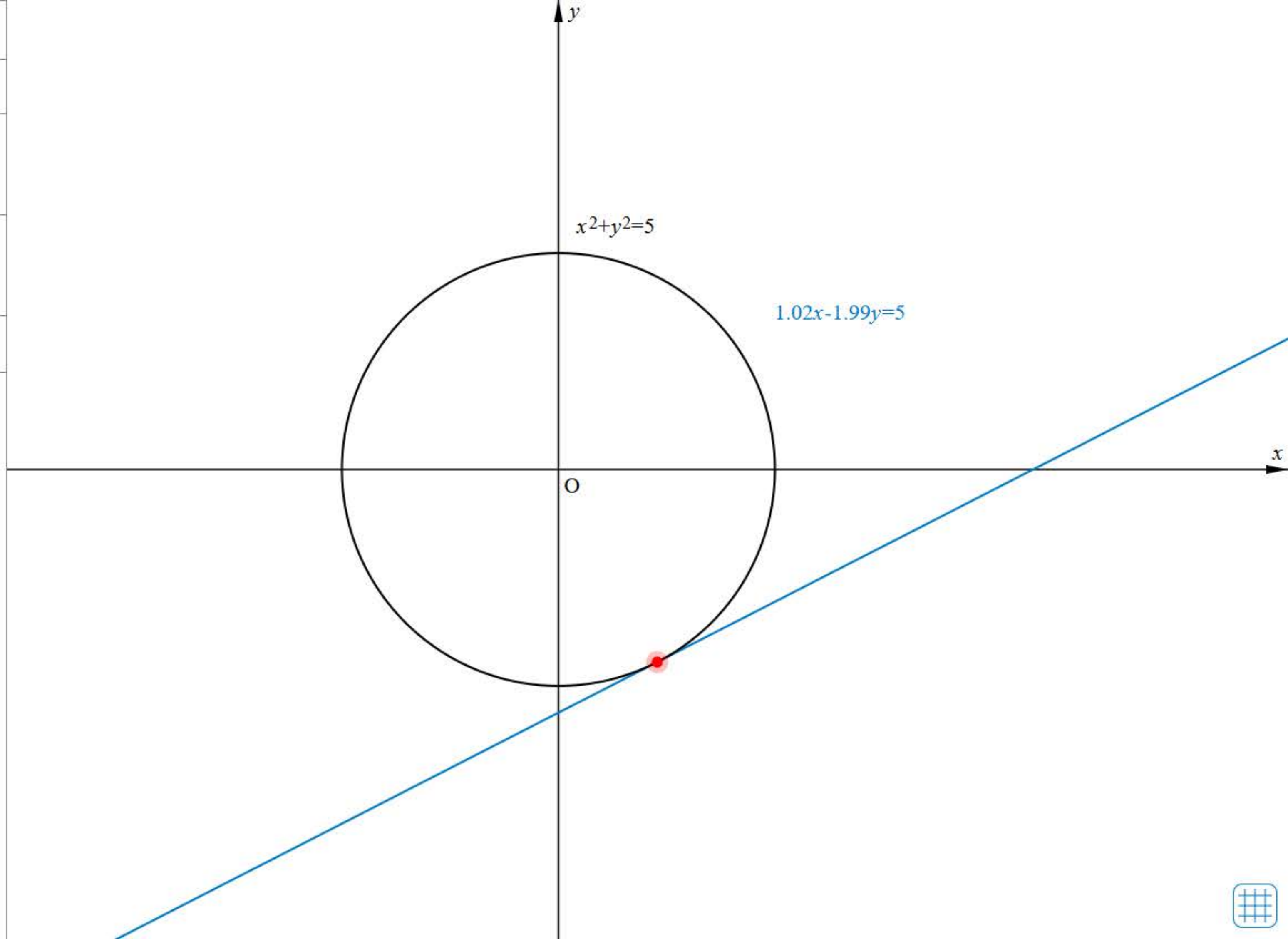
$x^2 + y^2 = 5$

円上の点
(1.02, -1.99)

接線
 $1.02x - 1.99y = 5$

刻み 1

Reset



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ

101ページ >

102ページ >

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円

円外の点から引いた円の接線



点 (10, 5)

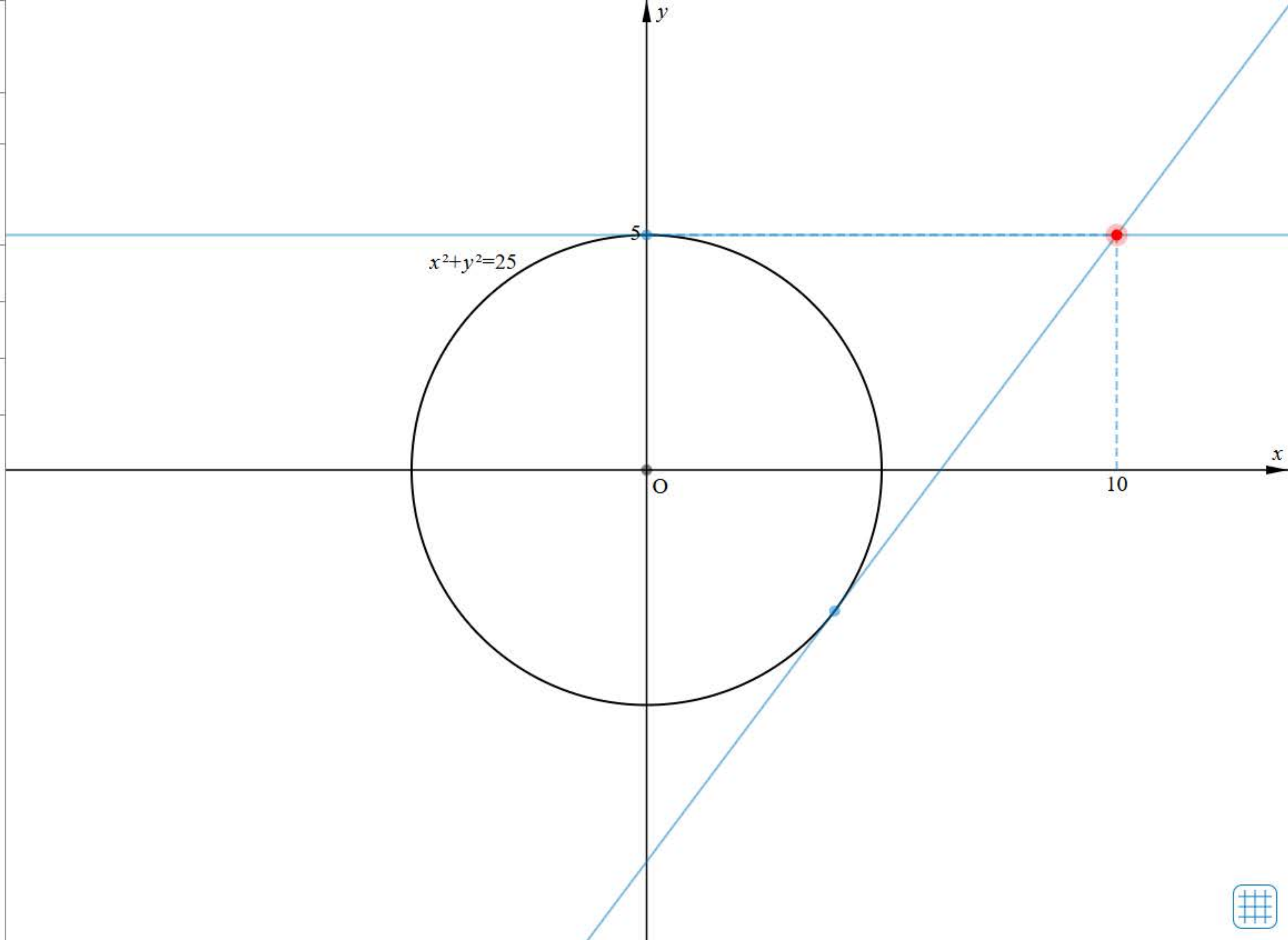
◀ 10 ▶ ◀ 5 ▶

接点 ↓

接線 ↓

刻み 1

Reset



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ

102ページ >

2つの円の交点を通る円

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円



$x^2 + y^2 - 1 = 0$

$x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 = 0$

$k(x^2 + y^2 - 1)$
 $+(x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3)$
=定まらない

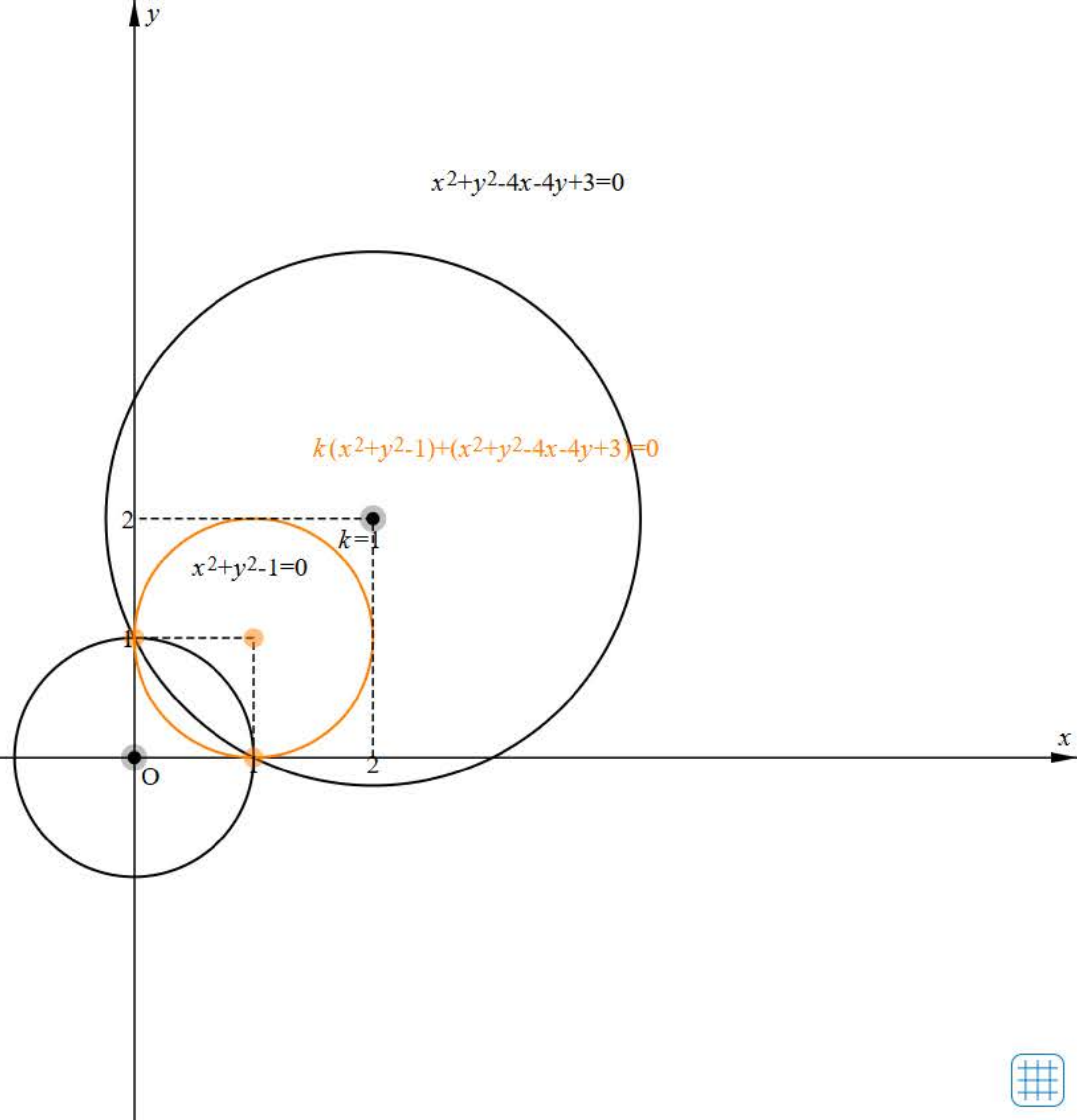
$k = 1$



-10 10

刻み 1

Reset



ホームへ

書名入る

2章 図形と方程式 2節 円

90ページ >

91ページ >

92ページ >

93ページ >

94ページ >

95ページ >

96ページ >

98ページ >

101ページ >

102ページ

節末・章末・巻末解答（略解）

書名入る > 2章 図形と方程式 2節 円

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



103ページ

104ページ >

105ページ >

106ページ >

107ページ >

108ページ >

109ページ >

111ページ >

113ページ >

115ページ >

117ページ >

条件を満たす点の動く図形



2点から等距離にある点の軌跡



2点から等距離にある点の軌跡





A (-4,0)

B (2,0)

AP : BP = 2:1

AP = ◀ 8 ▶

BP = ◀ 4 ▶

✔ 点P

y座標が正

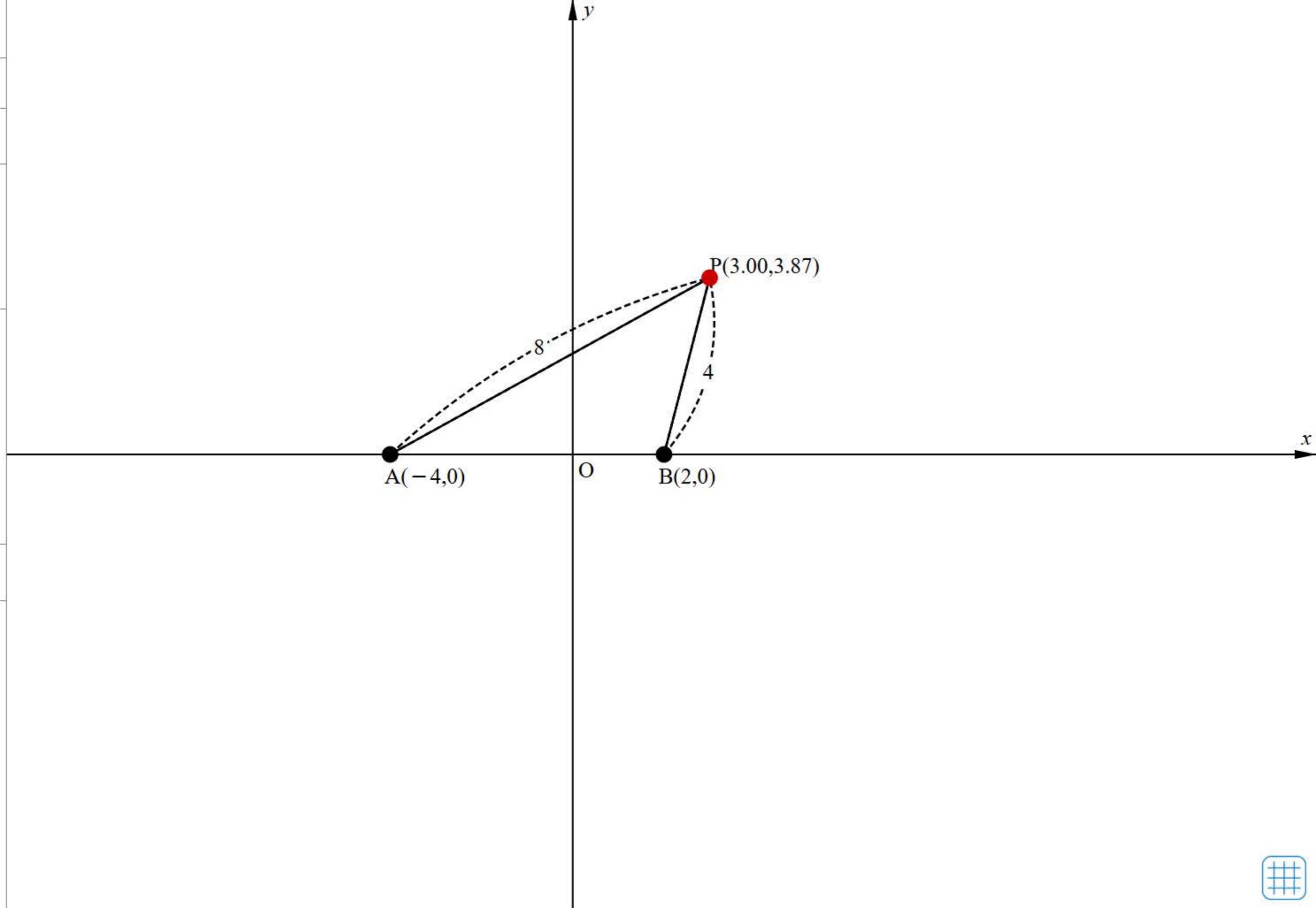
y座標が負

すべて

1つ消去 すべて消去

刻み 0.5

Reset





A(0,3)

B(2,1)

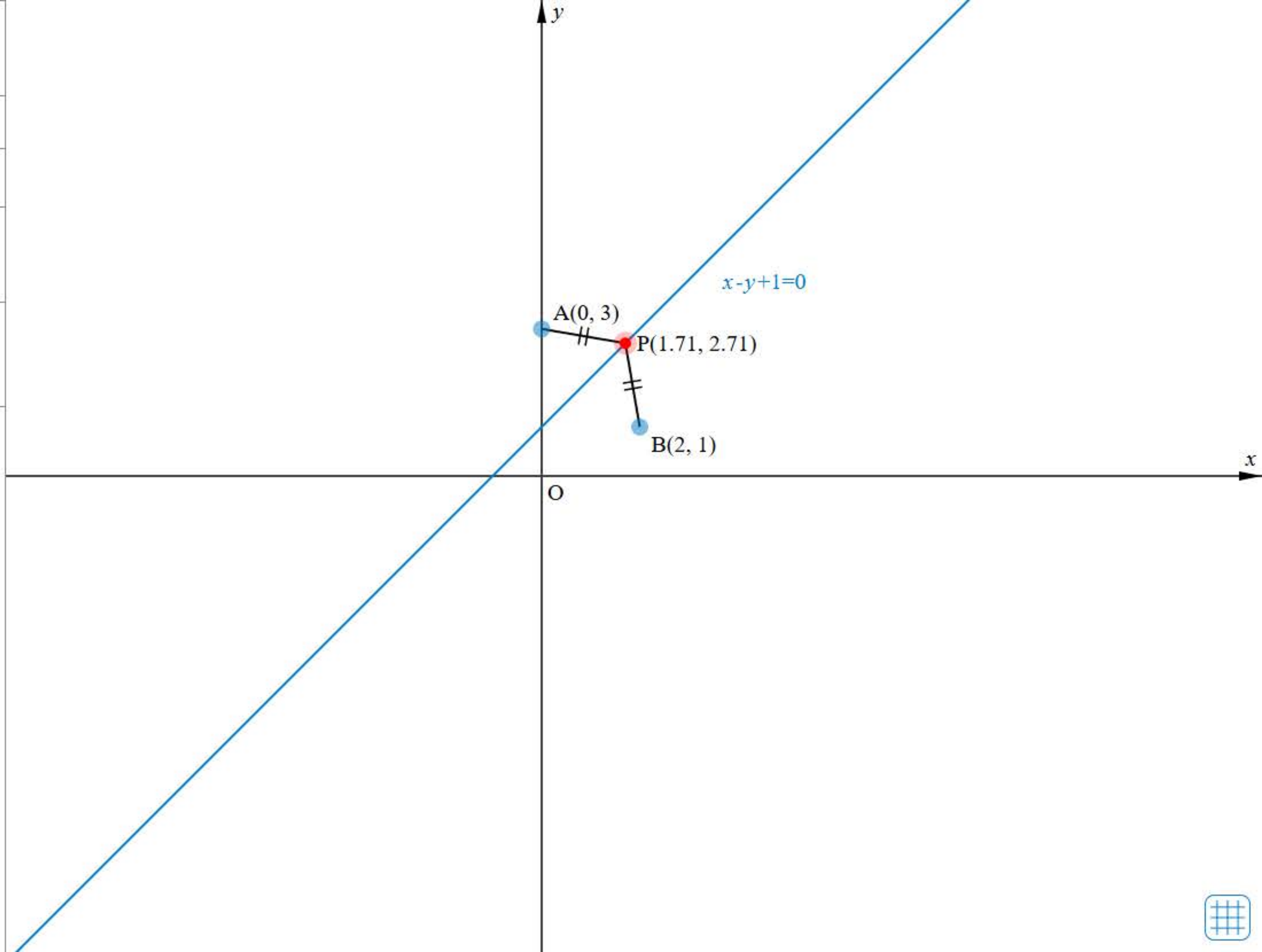
P(1.71,2.71)

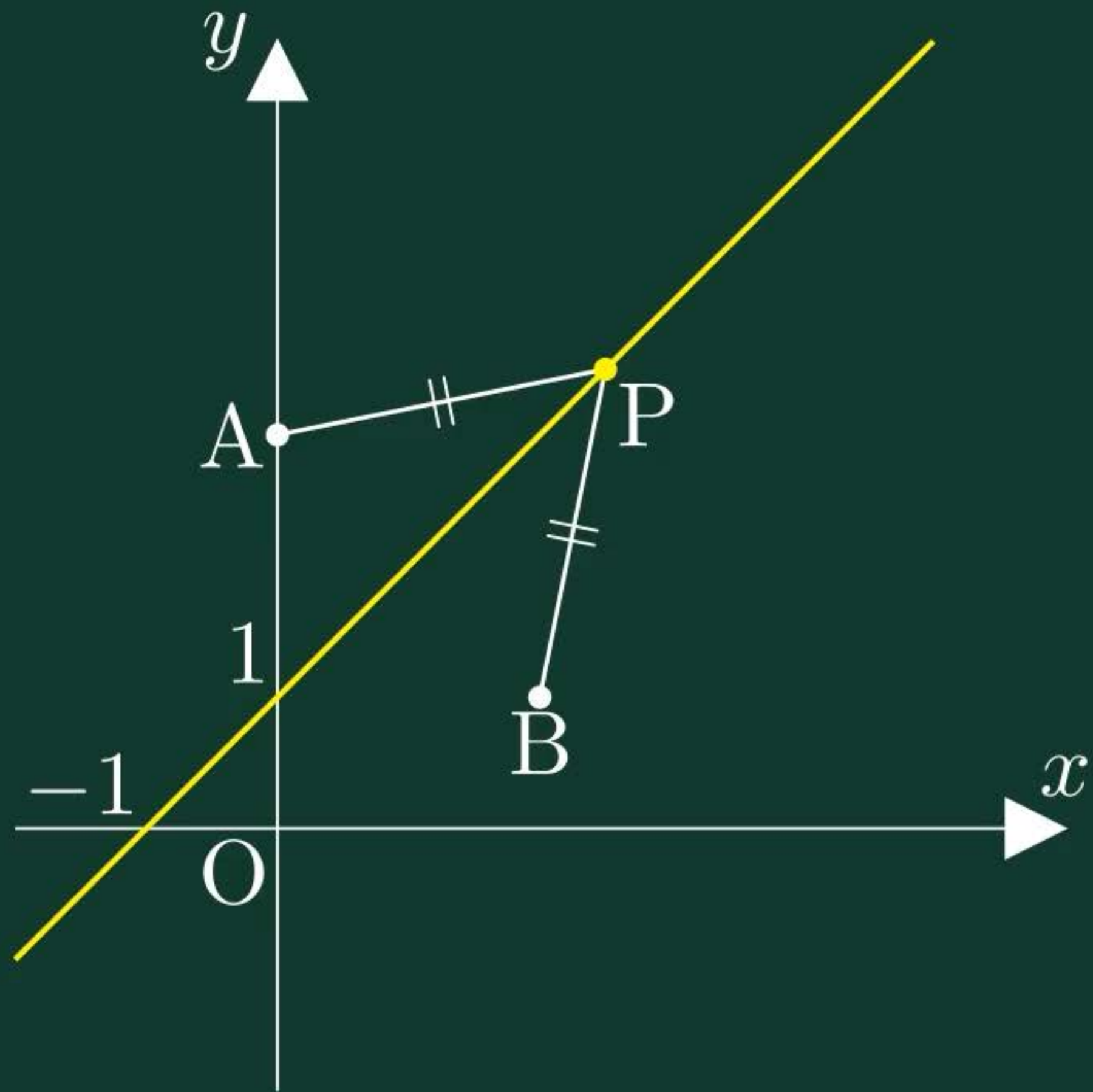


軌跡

$$x - y + 1 = 0$$

Reset







103ページ



104ページ

105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ



2点からの距離の比が一定である点の軌跡（アポロニウスの円）



2点からの距離の比が一定である点の軌跡（アポロニウスの円）





A (◀ -4 ▶ ,0)

B (◀ 2 ▶ ,0)

AP : BP = 3:1

◀ 3 ▶ ▶ 1 ▶

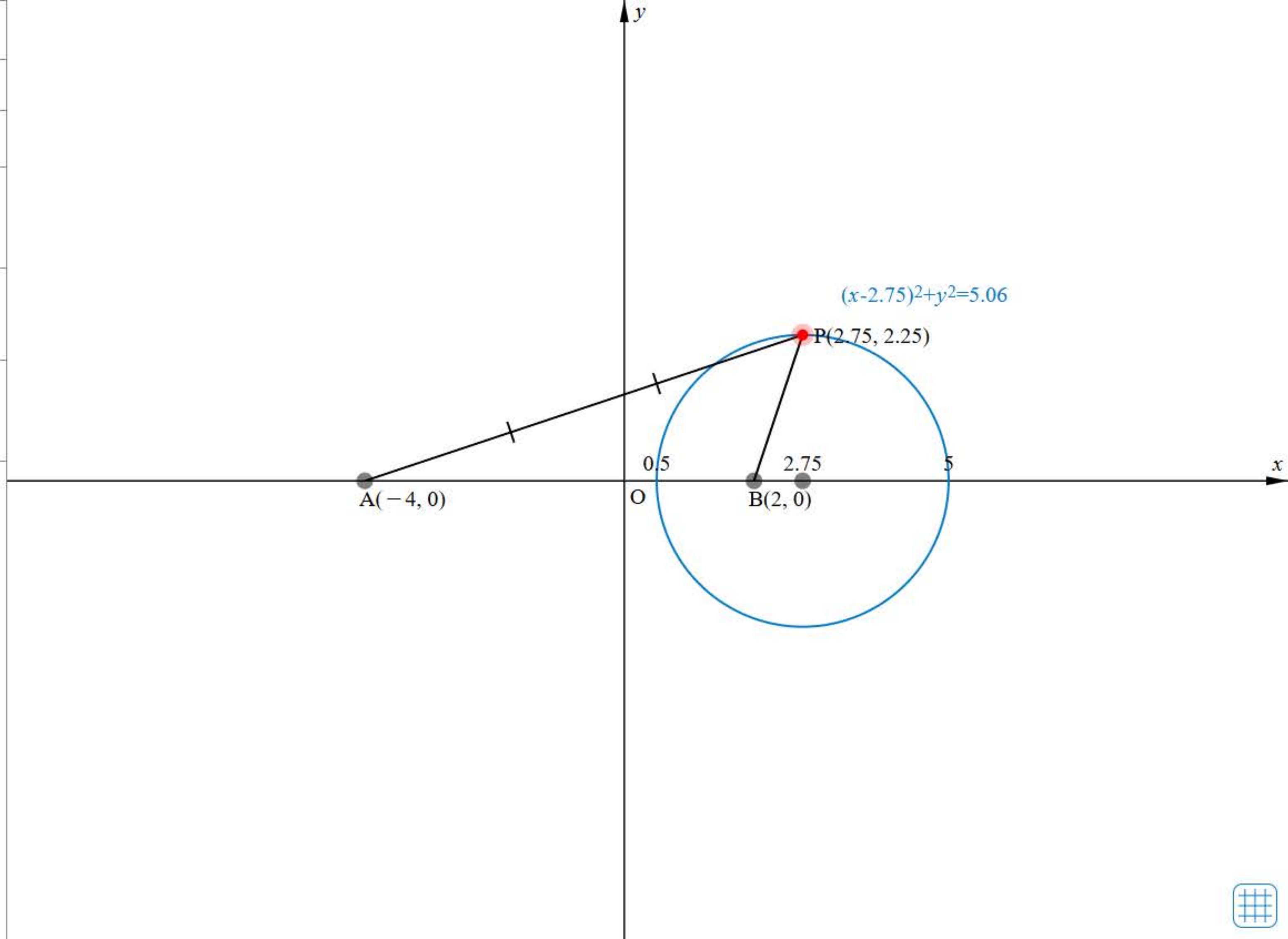
P ▶ 📷 ☰

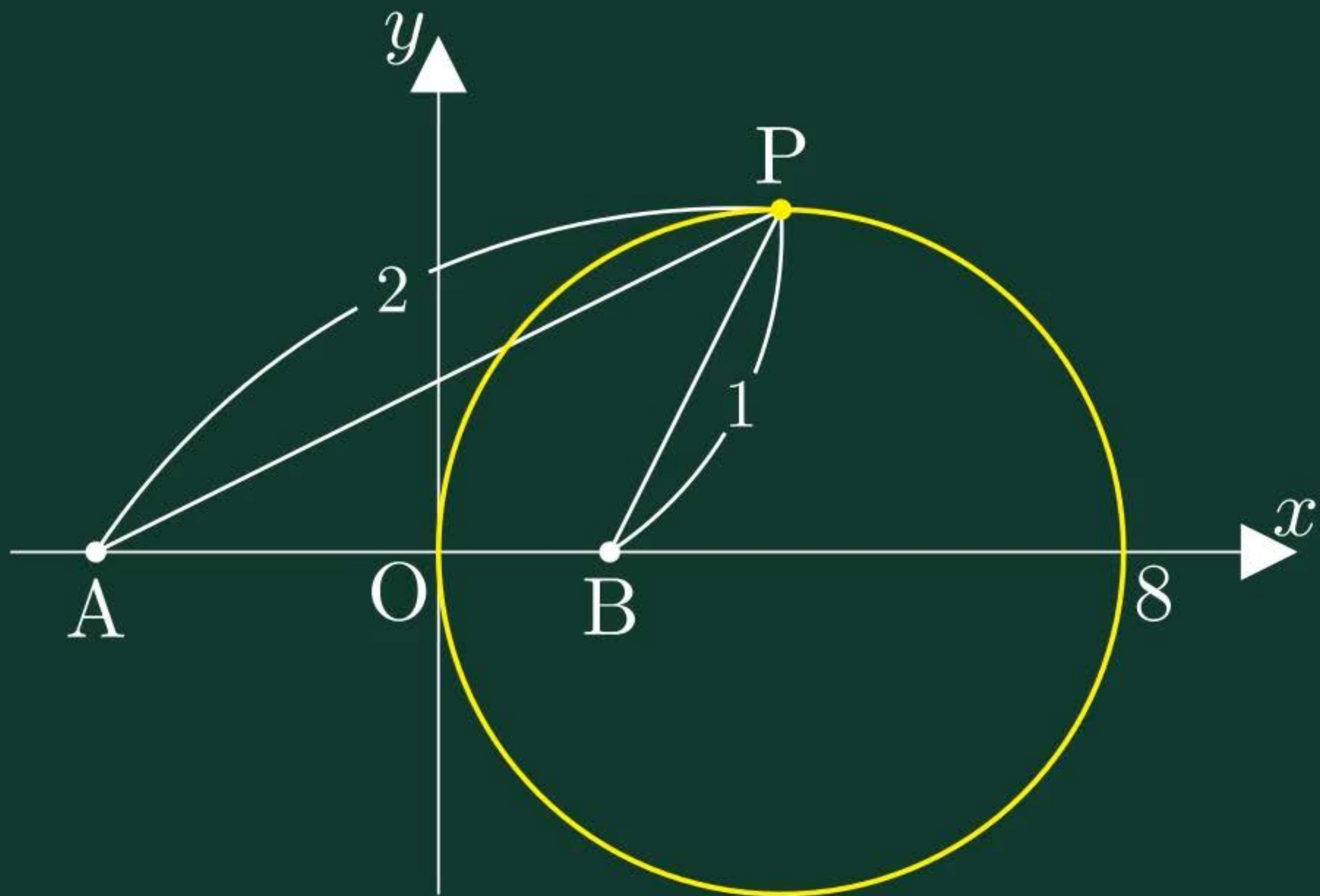


軌跡

$$(x - 2.75)^2 + y^2 = 5.06$$

Reset







103ページ



104ページ



105ページ

106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ




円上を動く点で定まる軌跡






円上を動く点で定まる軌跡



$x^2 + y^2 = 4$ 

A(4,0)

P (0.72,1.87)   

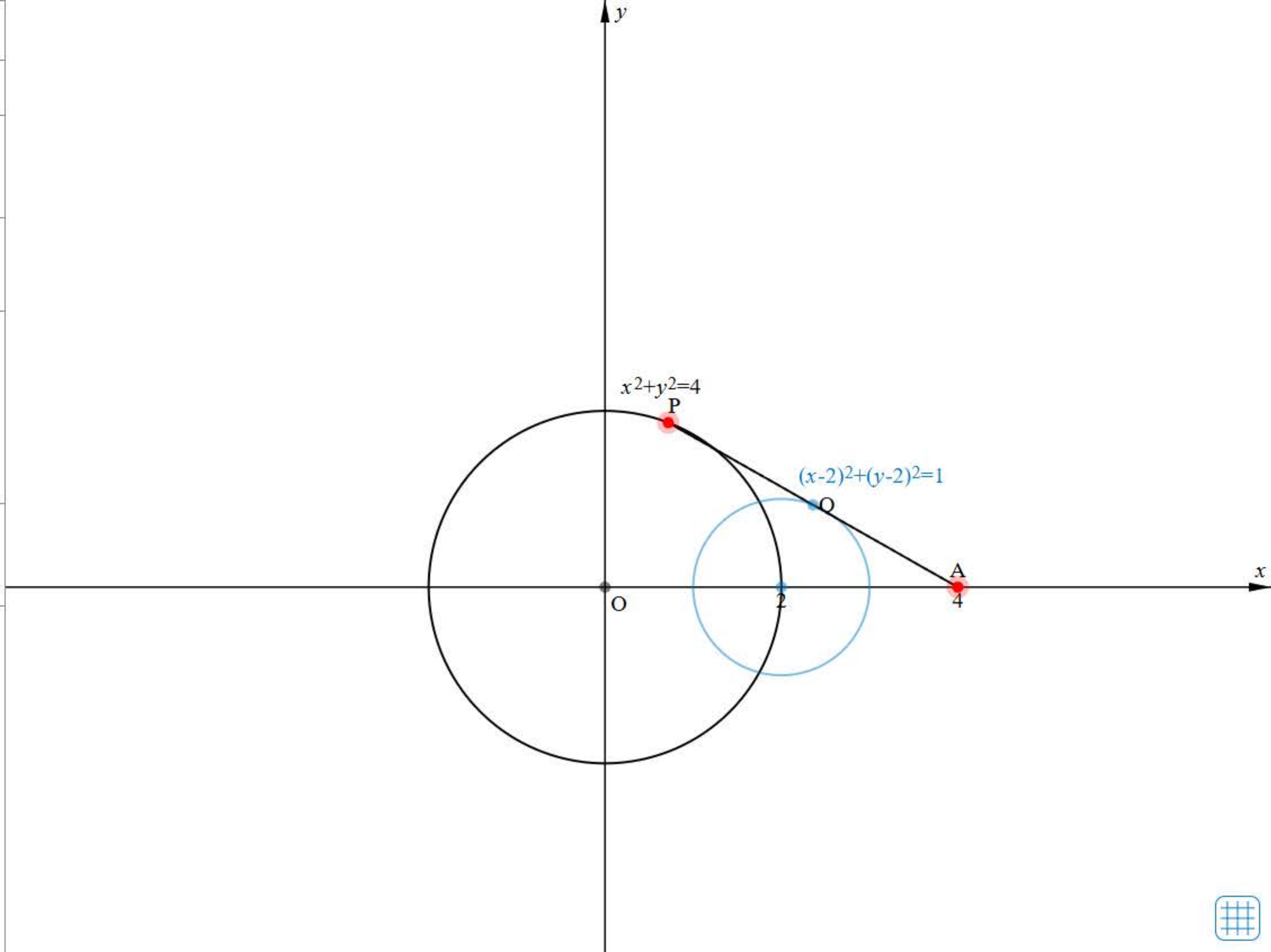
Q(3,2)

 内分 外分

 PQ : QA = 1:1

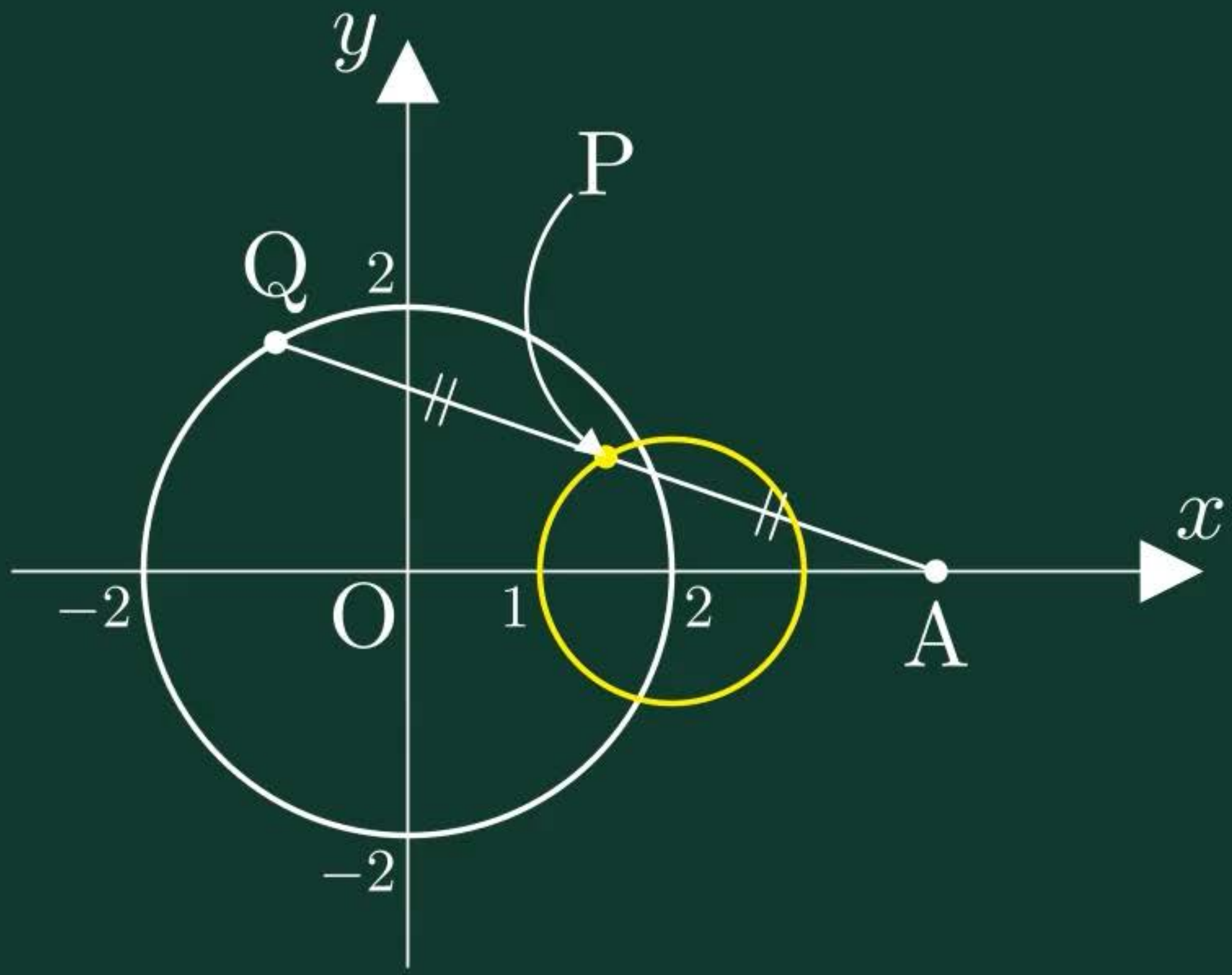
軌跡

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



Reset







103ページ



104ページ



105ページ



106ページ

107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

不等式 $y > x + 1$, $y < x + 1$ は、それぞれどのような図形を表すか考えてみよう。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：方程式 $y = x + 1$ は直線を表すね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ

108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ



直線で分けられる領域





$2x - y + 1 = 0$ $\boxed{+/-}$

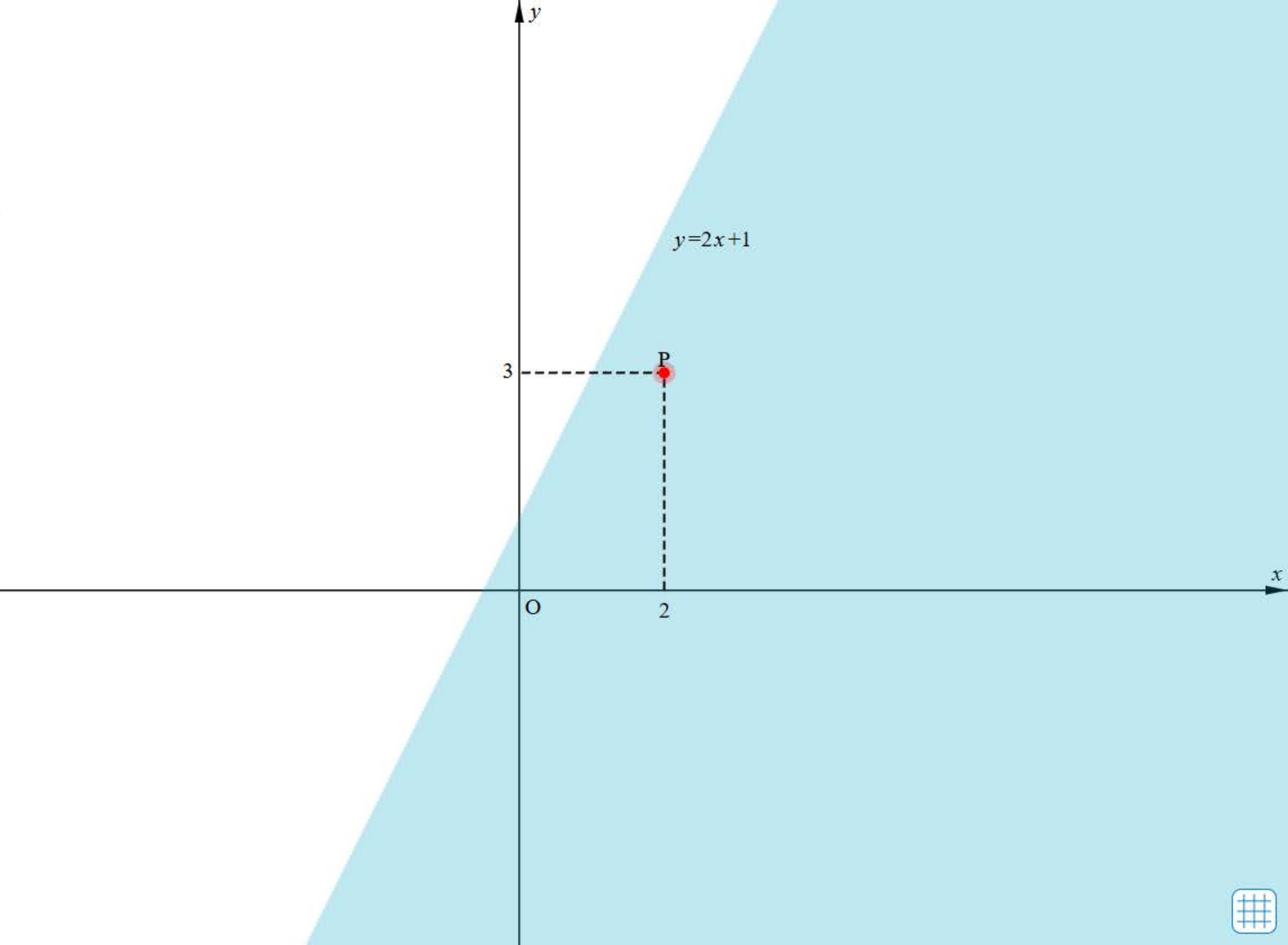
$2x - y + 1 \geq 0$

P (2, 3)

◀ 2 ▶ ◀ 3 ▶

$2x - y + 1$ $\boxed{\downarrow}$

[Reset](#)





103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ

109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ



円で分けられる領域





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

$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 < 4$

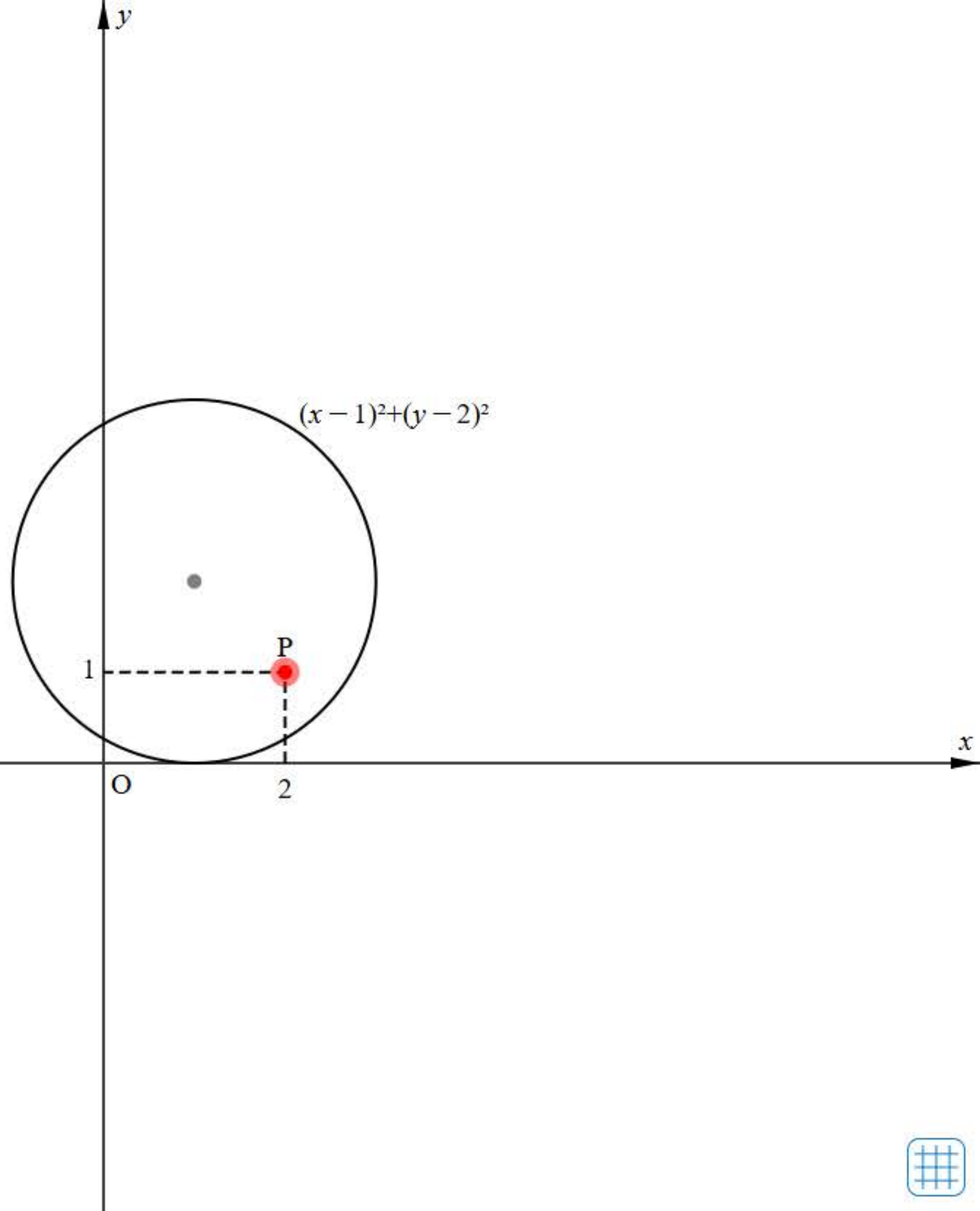
$(2, 1)$

◀ 2 ▶ ◀ 1 ▶

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

$= (2 - 1)^2 + (1 - 2)^2$

$= 2 < 4$





103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ

111ページ



113ページ



115ページ



117ページ



連立不等式の表す領域





$y < 2x - 1$

$y > -x + 2$

P (4, 1)

◀ 4 ▶ ◀ 1 ▶

$-2x + y$

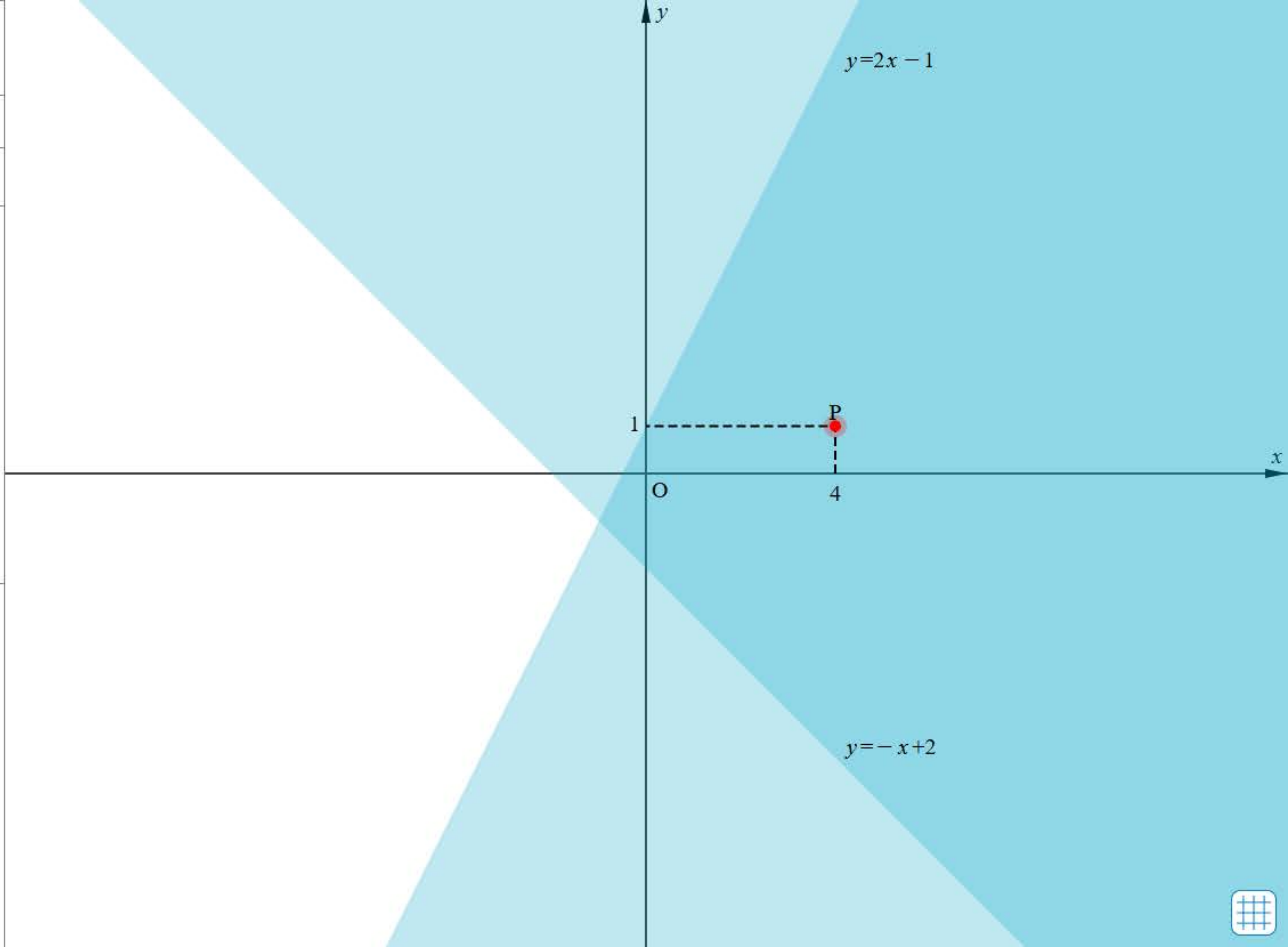
$(-2) \times 4 + 1 \times 1$

$= -7 < -1$

$x + y$

$1 \times 4 + 1 \times 1$

$= 5 > 2$





103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ

113ページ



115ページ



117ページ



領域における最大・最小





$3x + y \leq 9$

$x + 2y \leq 8$

$x \geq 0$

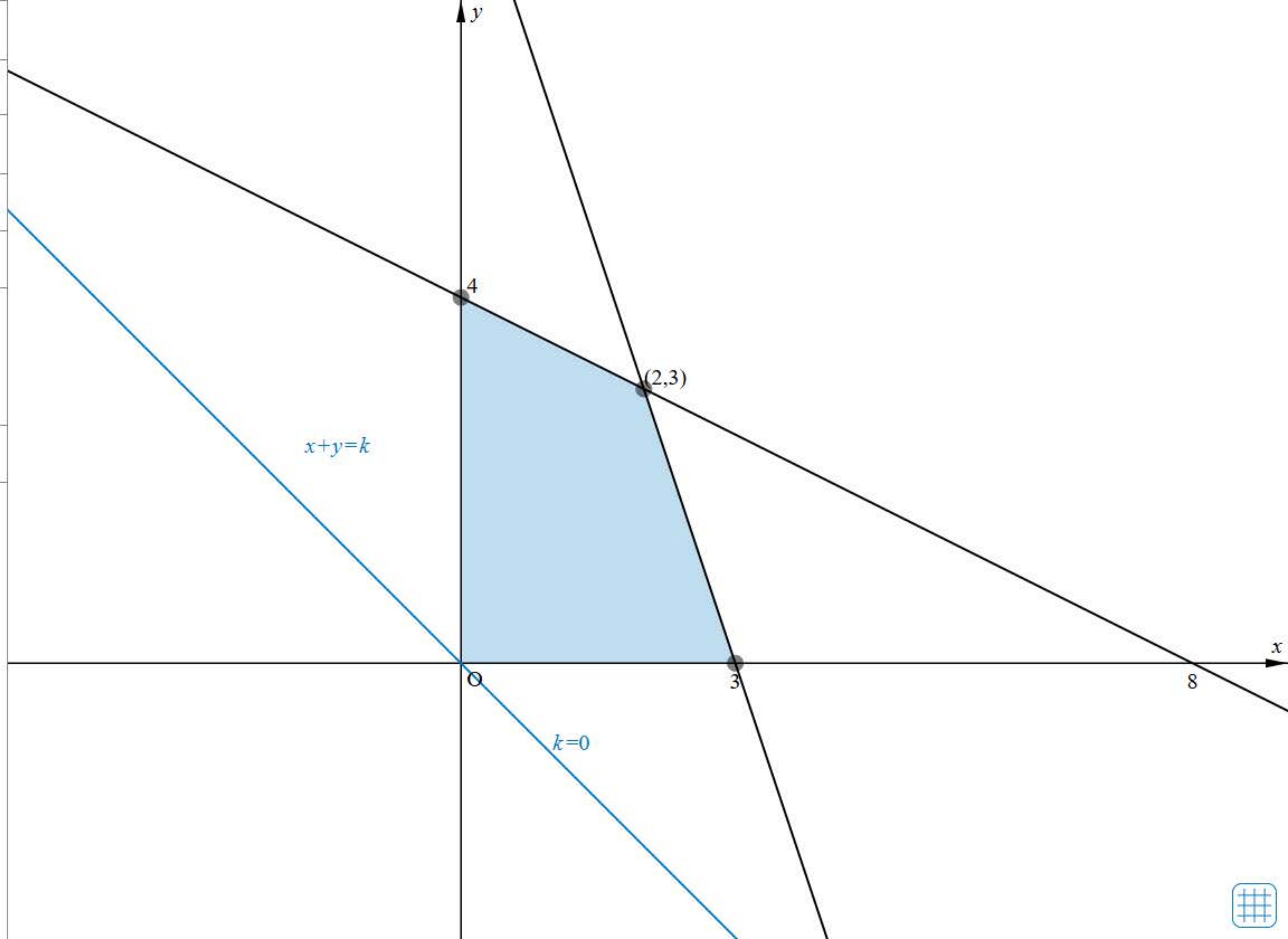
$y \geq 0$

$x + y = k$
 $k = 0$

-10 10

刻み 1

Reset





103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ

115ページ



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



103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ

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



103ページ



104ページ



105ページ



106ページ



107ページ



108ページ



109ページ



111ページ



113ページ



115ページ



117ページ

線形計画法





✓ [条件1] $5x + 20y \geq 100$

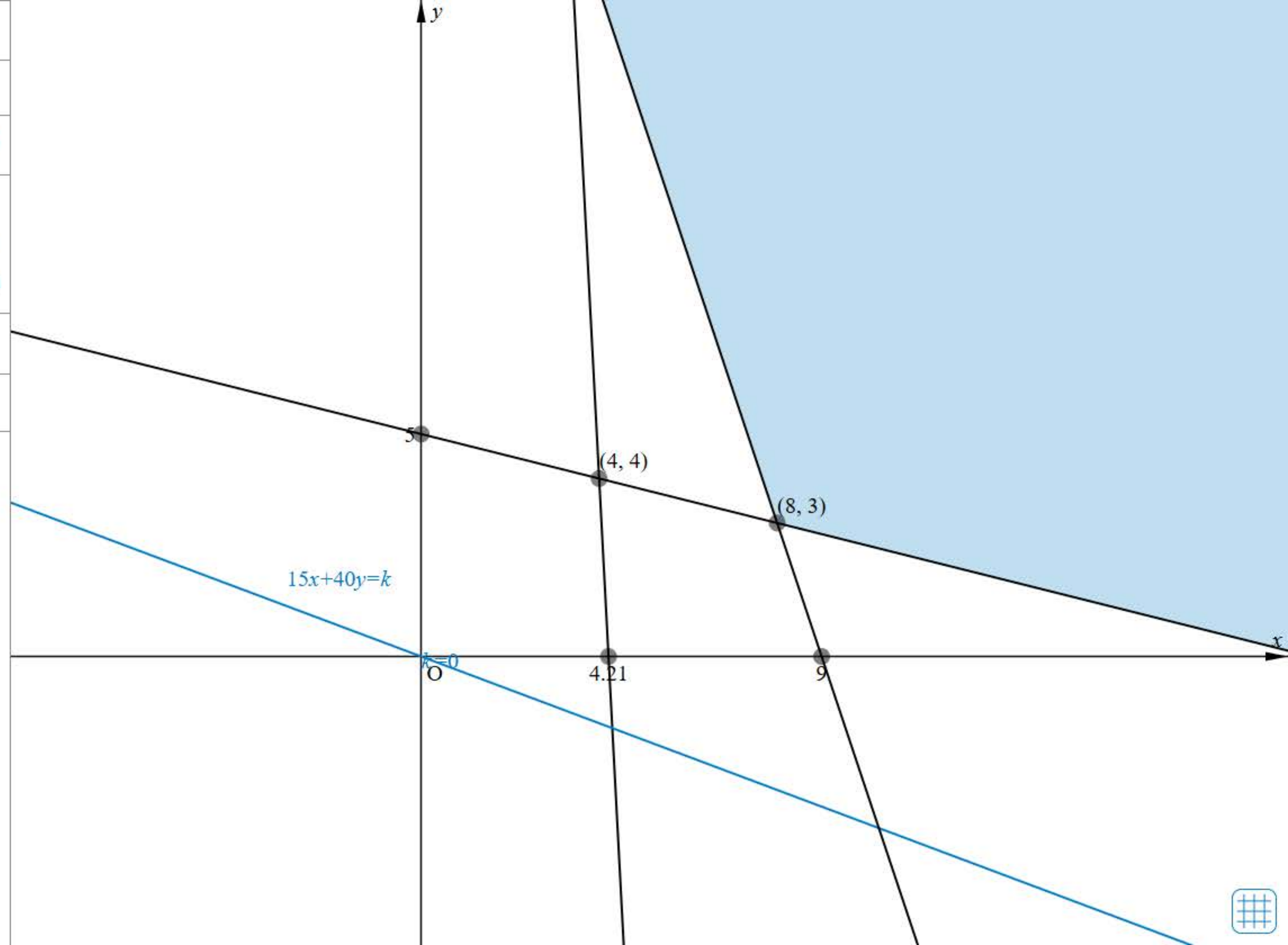
✓ [条件2] $114x + 6y \geq 480$

✓ [条件3] $15x + 40y = k$ ▼
 $k = 0$
-10 400

✓ [条件4] $3x + y \geq 27$

刻み 1

Reset





119ページ

書名入る > 3章 三角関数 Introduction

Readiness Check



Readiness Check解答



3章 Readiness Check レディネス チェック

1 三角比

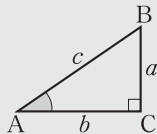
鋭角の三角比

直角三角形 ABC において

$$\sin A = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{a}{b}$$

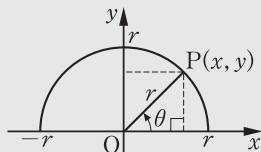


$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の三角比

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき

$$\sin \theta = \frac{y}{r}, \quad \cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$



問1 次の表を埋めよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

θ	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$				
$\cos \theta$				
$\tan \theta$				

2 $90^\circ - \theta, 180^\circ - \theta$ の三角比

$90^\circ - \theta, 180^\circ - \theta$ の三角比

$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$$

$$\cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta$$

$$\tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$$

$$\cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta$$

$$\tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta$$

例1 次の三角比を 0° 以上 45° 以下の角の三角比で表せ。

- $\sin 73^\circ$
- $\tan 73^\circ$
- $\cos 155^\circ$
- $\tan 155^\circ$

解

- $$\begin{aligned} \sin 73^\circ &= \sin(90^\circ - 17^\circ) \\ &= \cos 17^\circ \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \tan 73^\circ &= \tan(90^\circ - 17^\circ) \\ &= \frac{1}{\tan 17^\circ} \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \cos 155^\circ &= \cos(180^\circ - 25^\circ) \\ &= -\cos 25^\circ \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \tan 155^\circ &= \tan(180^\circ - 25^\circ) \\ &= -\tan 25^\circ \end{aligned}$$

問2 次の三角比を 0° 以上 45° 以下の角の三角比で表せ。

- $\sin 68^\circ$
- $\cos 68^\circ$
- $\tan 68^\circ$
- $\sin 149^\circ$
- $\cos 149^\circ$
- $\tan 149^\circ$

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

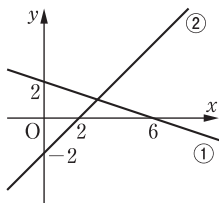
(2) 重心, 2:1 (1:2でもよい)

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

別紙66

ホームへ

書名入る

3章 三角関数 1節 三角関数

ドリル-弧度法

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 >

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数



始めに戻る

次の弧度法による角を度で表せ。

$$-4\pi$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

別紙67

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 >

ドリル - 三角関数の値

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数



始めに戻る

次の値を求めよ。ただし、値が定義されない場合は、値なしとせよ。

$$\sin \frac{2}{3}\pi$$

$$\cos \frac{2}{3}\pi$$

$$\tan \frac{2}{3}\pi$$



TIMER

0秒

00

1/5問

別紙68

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a blue header with a home icon and the text "ホームへ" on the left, and "書名入る" 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. On the left side, there is a vertical list of page numbers from 123 to 144, each with a right arrow. The page number 126 is highlighted with a blue bar on its left. On the right side, there is a search bar with the text "sinθ, cosθのとり得る値の範囲" and a play button 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 >

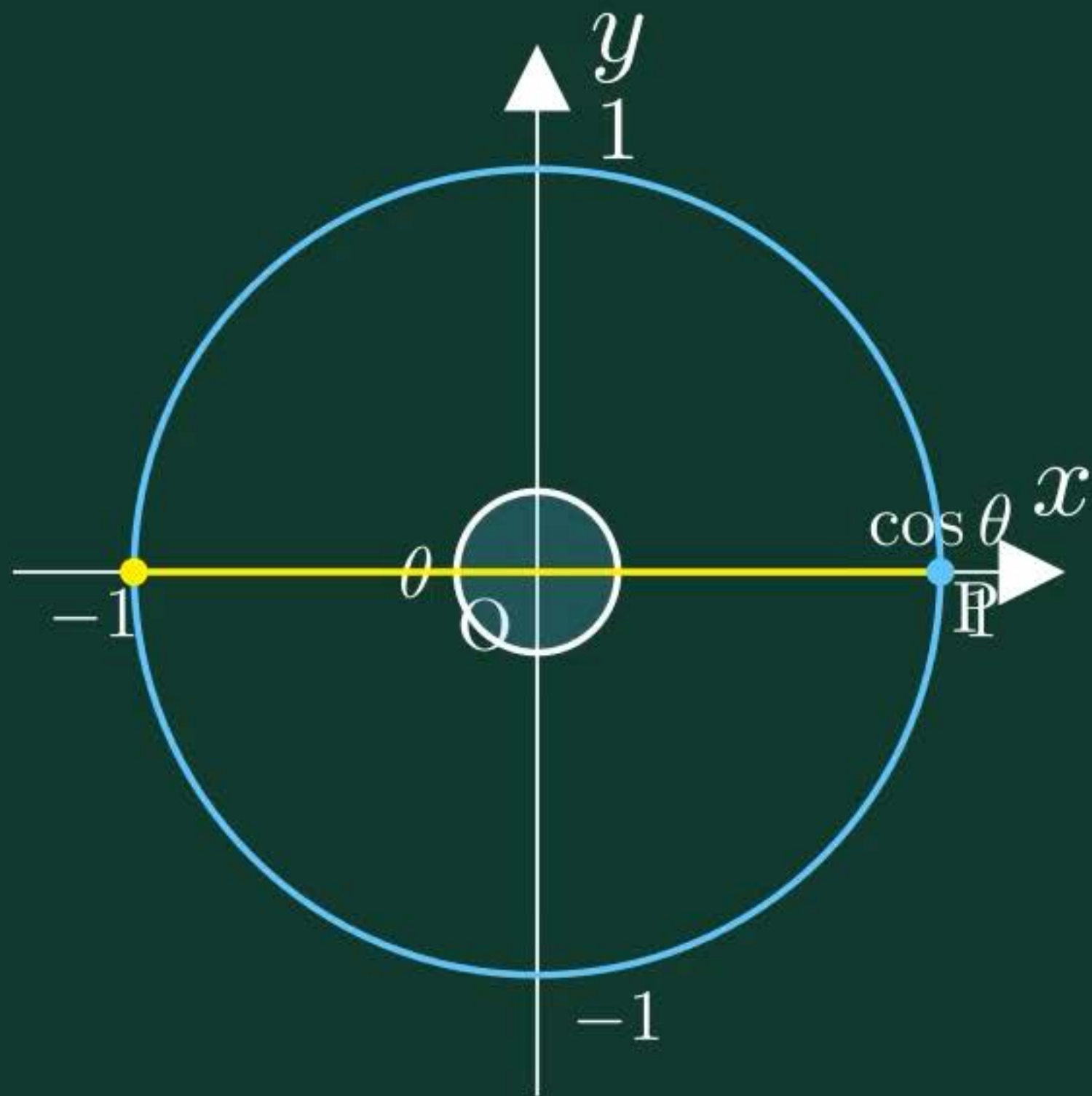
143ページ >

144ページ >

sinθ, cosθのとり得る値の範囲

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1$$



別紙69

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 >

ドリル - 三角関数の相互関係

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数



始めに戻る

θ が第 4 象限の角で、 $\tan \theta = -\sqrt{5}$ のとき、
 $\sin \theta$, $\cos \theta$ の値を求めよ。



TIMER

0秒

00

1 / 3 問

別紙70

ホームへ

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 >

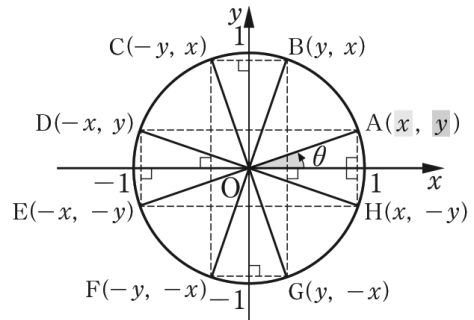
144ページ >

ワークシート「考察3-1」

書名入る - 3章 三角関数 1節 三角関数

考察3-1

単位円上に点 $A(x, y)$ をとり、動径 OA の表す角を θ とする。点 A の座標から、 x 座標、 y 座標を入れかえたり、符号を変えたりした座標の点 $B \sim H$ を図のように定める。このとき、動径 $OB \sim OH$ の表す角における三角関数の値を求め、動径 OA の表す角 θ の三角関数の値との関係を調べてみよう。

**○** 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

悠さん：点 $B \sim H$ の座標は、点 A の座標を使って表されているね。

真さん：点 A の座標は角 θ の三角関数で表せるね。

栄さん：動径 $OB \sim OH$ の表す角は、角 θ とどんな関係にあるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

別紙71

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 ($-\theta$)

三角関数の性質 ($\theta + \pi$)

書名入る 3章 三角関数 1節 三角関数

