

# 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
107-16	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

本教科書は、教育基本法第 2 条に示す教育の目標を達成するために、以下の 4 つを基本方針に据え、確実な数学的教養の育成を目指した。

- 1** スムーズな展開で確実な知識、技能を身に付けることができる。
- 2** 思考力、判断力、表現力が育成できる。
- 3** 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。
- 4** 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。

## 2. 対照表

図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キリンやトンボの写真を取り上げることで、生命や自然を大切にすることが養われるようにした（第 4 号）。</li> <li>・計算尺が、科学技術や国際社会の発展にどのように寄与したかについて触れた（第 5 号）。</li> <li>・前見返しの内容のうち、課題学習で取り上げた内容については参照ページを掲載し、より意欲的に取り組めるようにした（第 2 号）。</li> </ul>	前見返し左上  前見返し右上  前見返し左上 前見返し右上
第 1 章 式と証明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラマヌジャンに関する逸話を取り上げ、数学の美しさや数学という学問に興味を感じられるようにした（第 1 号）。</li> </ul>	7ページ
第 2 章 複素数と方程式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りの便利な電子機器の設計に、複素数が関わっていることに触れるなど、数学が社会の発展に貢献してきたことについて取り上げるようにした（第 3 号）。</li> <li>・解の公式の歴史について触れ、数学がどのように発展してきたかがわかるようにした（第 5 号）。</li> </ul>	39ページ  66ページ
第 3 章 図形と方程式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学が発展してきた過程について触れ、学問を追求する態度が養われるようにした（第 1 号）。</li> <li>・職業や生活に関連する内容として、原料の在庫量の範囲における最大利益を考える問題を取り上げた（第 2 号）。</li> </ul>	67ページ  112ページ章末問題14

第4章 三角関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加法定理を発展させて、平面上の点の回転を扱い、より幅広い教養が身に付けられるようにした（第1号）。</li> <li>・螺旋階段の手すりや洋服の型紙など、身の回りに正弦曲線に似た曲線が現れることに触れ、数学の活用例が身近に感じられるようにした（第2号）。</li> </ul>	141ページ 151ページ章末問題10 152ページ
第5章 指数関数と対数関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オウム貝の殻や、蜜蜂の飛ぶ軌跡に現れる曲線（対数螺旋）について触れ、自然現象に現れる数学に興味をもてるようにした（第2号，第4号）。</li> </ul>	153ページ
第6章 微分法と積分法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導関数の公式を取り上げるだけでなく、その証明についても触れられるようにして、どうして公式が成り立つかを探求できるようにした（第1号）。</li> <li>・定積分の計算において、積分する関数のグラフの対称性に注目すると計算を簡単にできることに触れ、さらに発展させて自ら工夫して効率的に結果を得る態度を養えるようにした（第2号）。</li> </ul>	191ページ  228ページ
数学の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分野の異なる問題において、共通の考え方が利用されていることを取り上げ、未知の問題に取り組む際の助けとなるようにした（第1号）。</li> </ul>	231～236ページ
総合問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他者の考えをもとに課題を解決する問題を取り上げた（第3号）。</li> <li>・ある企業の目標を達成するための方法を常用対数表を用いて考察する問題を取り上げた（第2号，第5号）。</li> </ul>	238ページ  240ページ
課題学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学Ⅱで学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするなどして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第1号，第2号，第3号）。</li> </ul>	242～249ページ
答と略解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・意欲のある生徒には自学自習もできるよう、問題・章末問題の答と略解を掲載した（第2号）。</li> </ul>	250～257ページ
身に付けたい表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学においてよく利用される表現を示すことで、より深く数学の知識を得られるようにした（第1号）。</li> </ul>	258～261ページ
さくいん	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自ら振り返って学習もできるようにさくいんを入れた（第2号）。</li> </ul>	262～263ページ
後見返し（常用対数表）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学を具体的事象に活用する場面で、常用対数の近似値が調べられるようにした（第2号）。</li> </ul>	後見返し

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

#### 1 スムーズな展開で確実な知識、技能を身に付けることができる。

学習がスムーズに進む「展開の工夫」がある。

##### ● 三角関数のグラフと性質 (122~129 ページ)

「三角関数のグラフ」→「三角関数の性質」と展開している。三角関数のグラフを十分に定着させた後で、グラフをイメージしながら性質を理解することができる。指数関数、対数関数でも同様（グラフ→性質）の展開である。

##### ● $x^n$ の導関数 (191 ページ)

$x^n$  の導関数の公式は次数制限のない形で取り上げた。本文では公式とそれを利用した計算例をスムーズな流れで扱った。公式の証明は研究扱いにしたので、必要に応じて取り上げることができる。

**研究** 関数  $x^n$  の導関数

187 ページで学んだ、次の導関数の公式を証明してみよう。  
 $n$  を正の整数とすると  $(x^n)' = nx^{n-1}$

**【証明】** 導関数の定義より  $(x^n)' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h}$   
 二項定理より  
 $(x+h)^n = {}_nC_0 x^n + {}_nC_1 x^{n-1}h + {}_nC_2 x^{n-2}h^2 + \dots + {}_nC_n h^n$   
 $= x^n + nx^{n-1}h + \frac{1}{2}n(n-1)x^{n-2}h^2 + \dots + h^n$   
 よって  $(x+h)^n - x^n = nx^{n-1}h + \frac{1}{2}n(n-1)x^{n-2}h^2 + \dots + h^n$   
 両辺を 0 でない数  $h$  で割ると  
 $\frac{(x+h)^n - x^n}{h} = nx^{n-1} + \frac{1}{2}n(n-1)x^{n-2}h + \dots + h^{n-1}$   
 したがって  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h} = nx^{n-1}$   
 すなわち  $(x^n)' = nx^{n-1}$  図

(191 ページ)

学習がスムーズに進む「題材の工夫」がある。

##### ● 因数定理と組立除法 (58~59 ページ)

組立除法を用いても商と余りが正しく求められることを確認できるよう、左右のページで同じ多項式の割り算を取り上げている。

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x + 6 \\ x+1 \overline{) x^3 - 4x^2 + x + 6} \\ \underline{x^3 + x^2} \phantom{+ 6} \\ -5x^2 + x \phantom{+ 6} \\ \underline{-5x^2 - 5x} \phantom{+ 6} \\ 6x + 6 \\ \underline{6x + 6} \\ 0 \end{array}$$

(58 ページ)

1	-4	1	6	-1
$\times(-1)$	-1	$\times(-1)$	5	$\times(-1)$
1	-5	6	0	0

(59 ページ)

左右のページで対比

側注・脚注に計算過程や補足説明を入れ、本文がスムーズに読めるようにしている。

**例題 3** 次の多項式  $A, B$  について、 $A$  を  $B$  で割った商と余りを求めよ。  
 $A = 2x^3 - 7x^2 + 8, \quad B = x^2 + 3 - 4x$

**解答**

$$\begin{array}{r} 2x + 1 \\ x^2 - 4x + 3 \overline{) 2x^3 - 7x^2 + 8} \\ \underline{2x^3 - 8x^2 + 6x} \phantom{+ 8} \\ x^2 - 6x + 8 \\ \underline{x^2 - 4x + 3} \phantom{+ 8} \\ -2x + 5 \end{array}$$

割られる式に、ある次数の項がない場合は、その場所は空けておくと、計算しやすい。

図 商  $2x+1$ , 余り  $-2x+5$

(17 ページ)

**対数関数  $y = \log_a x$  の特徴**

- 定義域は正の数全体、値域は実数全体である。
- $a > 1$  のとき、増加関数である。  
すなわち  $0 < p < q \Leftrightarrow \log_a p < \log_a q$
- $0 < a < 1$  のとき、減少関数である。  
すなわち  $0 < p < q \Leftrightarrow \log_a p > \log_a q$

(注意)  $a > 0, a \neq 1, p > 0, q > 0$  のとき、次が成り立つ。  
 $p = q \Leftrightarrow \log_a p = \log_a q$

(171 ページ)

#### 2 思考力、判断力、表現力が育成できる。

考えを深める問いを適切な場面で設定している。

##### ● 構成要素「深める」

新構成要素「深める」として、別の方法で考えてみる、理由を説明するなど、本質的な理解に繋がる問いを適切な場面に設定した。

脚注として掲載することで、本文と識別しやすいレイアウトになっており、生徒の理解度等によって、適切なタイミングで取り上げることができる。

**深める**  $2^n = {}_nC_0 + {}_nC_1 + {}_nC_2 + \dots + {}_nC_n$  の等式から、11 ページのパスカルの三角形において、どのようなことがいえるか説明してみよう。

(14 ページ)

**深める** 関数  $y = x^2 - 4x + 3$  の最小値を、次の 2 通りの方法で求めよう。  
 ① 平方完成を利用する。      ② 微分して増減を調べる。

(202 ページ)

**思考力, 判断力, 表現力を育成するための素材がある。**

●身に付けたい表現

巻末によく利用する表現について説明するページを設けた。

●節末問題

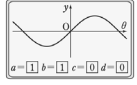
節末問題では, その節の復習問題に加えて, 思考力等を要する問題も取り上げている。節で学んだ内容を活用して解決できる。

●総合問題

巻末には, 思考力等を問う総合的な問題を取り上げている。「長文で構成された問題」「日常の事象や社会の事象を題材にした問題」など, 章ごとに問題を用意しており, 各章の学習を終えた段階で取り組むこともできる。

**問題**

- $\tan \theta = -2$  のとき,  $\sin \theta, \cos \theta$  の値を求めよ。 -p.120 例題 1
- 次の関数のグラフをかけ。また, その周期を求めよ。 -p.125-127  
 (1)  $y = -\tan \theta$  (2)  $y = 3 \cos \frac{\theta}{2}$   
 (3)  $y = 2 \sin \left( \theta + \frac{\pi}{3} \right)$  (4)  $y = \sin 3\theta + 1$
- $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき, 次の方程式, 不等式を解け。 -p.130-133  
 (1)  $2\sqrt{3} \cos \theta - 3 = 0$  (2)  $\sqrt{3} \tan \theta + 1 = 0$   
 (3)  $2 \sin \theta + \sqrt{3} < 0$  (4)  $\tan \theta + \sqrt{3} \leq 0$   
 (5)  $\cos \left( \theta + \frac{\pi}{3} \right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  (6)  $\cos \left( \theta + \frac{\pi}{3} \right) > -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき, 関数  $y = \sin^2 \theta - \cos \theta$  の最大値と最小値を求めよ。また, そのときの  $\theta$  の値を求めよ。 -p.134 応用問題 2
- 関数  $f(\theta) = a \sin(b\theta + c) + d$  について,  $a, b, c, d$  の値に応じた  $y = f(\theta)$  のグラフが表示されるコンピュータソフトがある。いま,  $a = b = 1, c = d = 0$  として,  $y = \sin \theta$  のグラフが表示されている。この状態から,  $a, b, c, d$  の値のうち, いずれか 1 つの値だけ変化させたとき, 次の①-③の変化が起こりうるのは, どの値を変化させたときか, それぞれすべて答えよ。ただし,  $a$  と  $b$  は 0 の値をとらないものとする。  
 ① 関数  $f(\theta)$  の周期が変わった。  
 ② 関数  $f(\theta)$  の最大値と最小値が変わった。  
 ③ 関数  $f(\theta)$  が奇関数から偶関数に変わった。



(135ページ)

**3 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。**

生徒が主体的に学習に取り組むための工夫がある。

●構成要素「深める」 → **2**

●コラム

教科書本文で学んだ内容に関連する以下の 4 種類のコラムを掲載した。

- ・ Discover (発見)
- ・ Think (考える)
- ・ Event (身近な事象)
- ・ History (数学史)

生徒にも読みやすいよう平易な文章にしている。

●ICTの活用 Link マーク

教科書の内容に関連した参考資料, 理解を助けるアニメーション, 生徒自らが考察するためのツールなどのデジタルコンテンツを用意しており, インターネットに接続することで活用できる。紙面では表現が難しい動きをとともなうコンテンツもあり, 生徒がこれらに触れることで理解を深めることができる。



**例題 10** イメージ  
 2点  $O(0, 0), A(3, 0)$  からの距離の比が  $2:1$  である点  $P$  の軌跡を求めよ。

(100ページ)

**数学の面白さ, 数学のよさ, 数学の奥深さが実感できる。**

●章扉

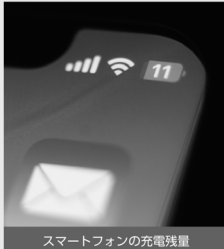
章扉では, その章の内容に関連する日常の事象や数学者などを紹介し, その章を学ぶ動機づけになるようにしている。

●見返し

見返しでは, カラー写真とともに, 数学の実社会への応用などを紹介している。

(前見返し)

**微分法と積分法**



スマートフォンのバッテリー使用量は, 利用時間を細かく分割し, それぞれの時間に流れた電流の和で計算されています。バッテリー残量はこの値を用いて計算されています。この細かく分割して足すという考え方は, 積分法の考え方と深く結びついています。

#### 4 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。

やや程度の高い問題でも、その後の学習や進学後の学習に必要なものは、本文でしっかりと扱うようにした。

##### ● 2つの円が外接・内接する条件 (95ページ)

外接・内接するという条件から円の方程式を求めさせる問題をしっかりと取り扱った。

##### ● 方程式の応用 (131, 164ページ)

三角関数、指数関数について、式の一部をおき換えて解く方程式の問題を本文で丁寧に扱った。

##### ● 関数の最大・最小 (134, 165, 174ページ)

三角関数、対数関数について、それらを含む関数の最大・最小について本文で扱った。また、指数関数を含む関数の最大・最小についても、節末の問題で誘導的に扱った。

##### ● 4次関数のグラフ、3次関数のグラフと面積

(200, 224ページ)

4次関数のグラフや、3次関数のグラフと面積についても本文でしっかりと扱った。

本文外の「研究」や「発展」を学ぶことで、更に充実できるようにした。

##### ● 3次方程式の解と係数の関係 (63ページ)

学習指導要領の範囲外の内容であるが、重要で応用範囲の広い内容であるので、しっかりと扱った。

##### ● 2円の交点を通る円 (97ページ)

やや発展的な内容であるが、84ページでは類似の「2直線の交点を通る直線」も扱っているのので、それと関連付けながら指導することができる。

##### ● 点の回転 (141ページ)

加法定理の応用として、平面上の点の回転を扱った。加法定理を単なる計算だけの扱いに終わらせず、課題解決のために活用できることを示した。

##### ● 曲線と接線で囲まれた部分の面積 (226ページ)

数学Ⅱの微分・積分の総仕上げとして、3次関数のグラフとその接線が作る図形の面積を例題で取り扱った。

**例題 9** 中心が点(4, 2)である円Cと、円  $x^2+y^2=5$  が外接するとき、円Cの方程式を求めよ。

**解答** 円  $x^2+y^2=5$  は中心が原点、半径が  $\sqrt{5}$  の円である。2つの円の中心間の距離  $d$  は  $d = \sqrt{4^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ 。2つの円が外接するとき、円Cの半径を  $r$  とすると  $2\sqrt{5} = r + \sqrt{5}$ 。これを解くと  $r = 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{5}$ 。よって、円Cの方程式は  $(x-4)^2+(y-2)^2=5$ 。

**練習 32** 中心が点(-3, 4)である円Cと、円  $x^2+y^2=1$  が内接するとき、円Cの方程式を求めよ。

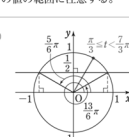
(95ページ)

**例題 1**  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき、方程式  $\sin(\theta + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$  を解け。

**考え方**  $\theta + \frac{\pi}{3} = t$  とおくと  $\sin t = \frac{1}{2}$  である。  $t$  の値の範囲に注意する。

**解答**  $\theta + \frac{\pi}{3} = t$  とおくと  $\sin t = \frac{1}{2}$  … ①

$0 \leq \theta < 2\pi$  のとき  $\frac{\pi}{3} \leq t < \frac{7\pi}{3}$  であるから、この範囲で①を解くと  $t = \frac{5\pi}{6}, \frac{13\pi}{6}$ 。よって  $\theta = \frac{\pi}{2}, \frac{11\pi}{6}$ 。



(131ページ)

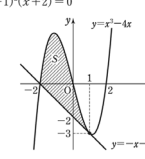
**研究 曲線と接線で囲まれた部分の面積**

曲線とその接線とで囲まれた部分の面積を求めよう。

曲線  $y = x^3 - 4x$  上に点  $A(1, -3)$  をとる。

**例 1** (1) 点Aにおける接線  $l$  の方程式を求めよ。  
(2) 曲線  $y = x^3 - 4x$  と接線  $l$  で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。

**解答** (1)  $f(x) = x^3 - 4x$  とすると、接線  $l$  の傾きは  $f'(1)$  である。 $f'(x) = 3x^2 - 4$  であるから  $f'(1) = 3 \cdot 1^2 - 4 = -1$ 。よって、接線  $l$  の方程式は  $y - (-3) = -(x - 1)$  すなわち  $y = -x - 2$ 。  
(2) 曲線  $y = f(x)$  と接線  $l$  の交点の  $x$  座標を求めよ。方程式  $x^3 - 4x = -x - 2$  を整理すると  $x^3 - 3x + 2 = 0$ 。左辺を因数分解すると  $(x-1)^2(x+2) = 0$ 。これを解くと  $x = 1, -2$ 。接線  $l$  が曲線  $y = f(x)$  と交わる点の  $x$  座標は  $-2$  であり、グラフは、右の図のようになる。よって、求める面積  $S$  は  $S = \int_{-2}^1 ((x^3 - 4x) - (-x - 2)) dx = \int_{-2}^1 (x^3 - 3x + 2) dx = [\frac{x^4}{4} - \frac{3}{2}x^2 + 2x]_{-2}^1 = \frac{27}{4}$ 。



(226ページ)

#### 5 ユニバーサルデザインに関する取り組み

##### ● 色づかい

色覚の個人差を問わず多くの人に見やすいようカラーユニバーサルデザインに配慮した。

##### ● 文字

本文等に、多くの人に見やすく読みまちがえにくいデザインの文字(ユニバーサルデザインフォント)を使用した。横画が通常のフォントより太く、視認性・可読性に優れている。

通常のフォント

るような実数

ユニバーサルデザインフォント

るような実数


# 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
107-16	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		

<b>1. 編修上特に意を用いた点や特色</b>
<p><b>1 一般的な留意点</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 数学的教養や学習態度が多くの生徒の身に付くよう、できる限り平易な例示による明解な説明とした。</li> <li>2 学習者の立場に立って、論理的な飛躍がないよう、基礎的な内容から応用的な内容まで、順を追って段階的に説明した。応用的な内容を取り上げる際にも、より平易な計算になるように配慮した。</li> <li>3 「知識及び技能」, 「思考力, 判断力, 表現力等」の習得とともに、数学のよさを認識し、それらを積極的に活用することができるよう、章扉やコラム, 課題学習等の内容も生徒が興味をもてるような題材にした。</li> <li>4 内容の理解の定着のため、図版やレイアウトなど視覚面での工夫を心がけた。</li> </ol> <p><b>2 教科書の特徴</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 基本的な概念や原理・法則について体系的な理解を深めることができるよう、中学校との接続ならびに各学習事項の体系にギャップが生じないよう十分な配慮をした。</li> <li>2 用語・記号の定義や本文の説明は、単純平明で理解しやすいものを心がけた。例や例題はできる限り基本的な内容に絞り、理解が容易になるようにした。また、側注や脚注に補足的な説明や式を充実させ、理解の助けとなるよう工夫した。</li> <li>3 図版を多用したり、レイアウトを工夫したりして、視覚的な面で理解の助けになるようにした。また、生徒が親しみをもって学習できるよう、色刷りの図版を豊富に使うなどして、生徒の感性に近づける工夫をした。</li> <li>4 数学的論拠に基づいて判断する態度が育つよう数学的な厳密さにも配慮した。また、本文の説明や展開における表現・表記の不統一を排除し、例題や応用例題の解答も論理的飛躍が生じないよう配慮した。</li> <li>5 知識や技能の習得だけに偏ることを避け、数学の良さを認識し、それらを積極的に活用することができるよう、とくに課題学習の内容は生徒が興味をもって取り組める題材にした。</li> <li>6 余力のある生徒のため、高等学校学習指導要領における数学Ⅱの範囲を超えた内容のうち適切と思われるものを、発展で扱うようにした。</li> <li>7 色覚の個人差を問わず多くの人が見やすいよう、カラーユニバーサルデザインに配慮した。また、本文の和文書体として、多くの人が見やすく読みまちがえにくいデザインの文字(ユニバーサルデザインフォント)を用いた。</li> </ol>

### 3 教科書の構成要素

- [章 扉] その章の内容に関連する日常の事象や数学者などを紹介している。
- [ 例 ] 本文の内容を理解するための導入例や計算例である。
- [例 題] 学習した内容を利用して解決する重要で代表的な問題である。「解答」や「証明」では模範解答の一例を示した。必要に応じて「証明」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。
- [応用例題] やや発展的な問題である。「解答」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。
- [練 習] 例、例題、応用例題などの内容を確実に身に付けるための練習問題である。
- [深 め る] 見方を変えてみるなど、内容の理解を深めるための問題である。ページの下に掲載している。
- [問 題] 各節の終わりにある。節で学んだ内容を身に付けるための問題である。その節で学んだ内容の復習問題には、本文の関連するページを示した。また、本文で学習した内容を活用して解決できる問題も掲載した。
- [章末問題] 各章の終わりにあり、A、B に分かれている。  
A：その章で学習した内容全体の復習問題である。  
B：総合的な復習問題や応用的でやや程度の高い問題である。B 問題には、必要に応じてヒントを付けた。
- [研 究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容である。場合によっては省略して進むこともできる。問題や章末問題で研究に関する内容を扱う場合は、  
 を付した。
- [発 展] 数学の学力が高い生徒の興味・関心を惹くため、高等学校学習指導要領における数学Ⅱの範囲を超えた内容を取り上げた。
- [コ ラ ム] 本文では扱うことのできなかつた内容や日常の事象に関連する内容などを課題とともに取り上げ、数学のよさがわかるような内容としている。以下の 4 つの内容がある。  
・Discover (発見)                      ・Think (考える)  
・Event (身近な事象)                  ・History (数学史)
- [総合問題] 思考力・判断力・表現力を問う総合的な問題である。章ごとの題材を用意しているため、各章の内容の総仕上げとしても利用できる。
- [数学の考え方] 数学的に考えるときに有効な見方や考え方を取り上げた。内容ごとに、本文の関連するページを示した。また、本文にも参照を入れた。
- [課題学習] 本文の内容に関連する興味深い事柄について、学習者が主体的に取り組めるいくつかの課題とともに取り上げた。
- [身に付けたい表現] 答案を書く、自分の考えを話すといった際に、身に付けておくとよい表現のうち、本文で説明できなかつたものについて、本文から参照を入れ、巻末において詳しく説明した。

## 4 各章において配慮した点

### 第1章 式と証明 式と計算／等式・不等式の証明

多項式の割り算の商と余りをきちんと定義し、混乱を避けるために÷の記号は使わないようにした。「等式・不等式の証明」では、パターンごとにできるかぎり簡単な例を取り上げ、生徒の理解が容易になるように配慮した。相加平均と相乗平均の大小関係については、他の不等式の証明とは手法が異なるため、これを最後に扱い、生徒の負担を軽減するようにした。

### 第2章 複素数と方程式 複素数と2次方程式の解／高次方程式

「複素数と2次方程式の解」では、一般の2次方程式の解を示す前に、まず、2次方程式  $x^2=k$  が複素数の範囲で常に解をもつことを示した。「高次方程式」では剰余の定理を取り扱い、すぐに因数定理の学習につなげることによって、学習の効率のよい展開とした。

### 第3章 図形と方程式 点と直線／円／軌跡と領域

直線の方程式の導入を詳しくした。また、“点と直線の距離”を求めるときの説明は、視覚的にわかりやすいものにした。円と直線の位置関係は、2次方程式の判別式を用いた説明に加え、円の中心と直線の距離を用いた説明についても表にまとめ、視覚的に理解しやすいようにした。軌跡の証明では、“逆”についてもきちんと断るようにして注意を喚起した。

### 第4章 三角関数 三角関数／加法定理

三角関数の性質の前でグラフを扱い、性質をグラフに関連付けて理解できるように工夫した。グラフを先に、性質を後で扱うことは、指数関数・対数関数の場合も同じである。

### 第5章 指数関数と対数関数 指数関数／対数関数

累乗根の説明は指数の拡張の途中に入れ、関数のグラフを用いて視覚的に理解しやすくした。また、負の数の累乗根を扱うことは、指数の拡張の説明ではむしろ流れが不自然になるため、正の数での累乗根と分けて本文外（研究）で扱った。

### 第6章 微分法と積分法 微分係数と導関数／関数の値の変化／積分法

4次関数のグラフや3次関数に関する面積についても、解説を詳しくすることで無理なく取り組めるようにした。“面積と定積分”の導入部分では、まず、面積の調べやすい1次関数  $y=2x$  で考察し、同様の考察を一般の関数  $y=f(x)$  について考えることで、図形のアreasと定積分の関係を理解しやすいよう工夫した。

### 課題学習

さまざまな運用を考慮して、巻末にまとめて取り上げ、1つのテーマに対して複数の課題を設定した。各テーマの最後には「まとめの課題」をおき、総合的なレポート課題としても使えるようにした。既習内容を発展させ、数学の内容そのものを深める課題を中心に取上げた。

## 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
第1章 式と証明 第1節 式と計算 第2節 等式・不等式の証明	(1) いろいろな式 ア(ア)(イ), イ(ア) イ(イ)	7～38 ページ	15
第2章 複素数と方程式 第1節 複素数と2次方程式の解 第2節 高次方程式	(1) いろいろな式 ア(ウ)(エ) ア(オ), イ(ウ)	39～66 ページ	13
第3章 図形と方程式 第1節 点と直線 第2節 円 第3節 軌跡と領域	(2) 図形と方程式 ア(ア)(イ), イ(ア) ア(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ), イ(イ)	67～112 ページ	25
第4章 三角関数 第1節 三角関数 第2節 加法定理	(4) 三角関数 ア(ア)(イ)(ウ), イ(ア)(イ) ア(エ), イ(ア)(ウ)	113～152 ページ	21
第5章 指数関数と対数関数 第1節 指数関数 第2節 対数関数	(3) 指数関数・対数関数 ア(ア)(イ), イ(イ) ア(ウ)(エ), イ(ア)(イ)(ウ)	153～180 ページ	14
第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 第2節 関数の値の変化 第3節 積分法	(5) 微分・積分の考え ア(ア), イ(ア), 内容の取扱い(1) ア(イ), イ(ア)(イ) ア(ウ), イ(ウ), 内容の取扱い(1)	181～230 ページ	27
課題学習	[課題学習], 内容の取扱い(2)	242～249 ページ	5
		計	120

※該当箇所について

該当箇所には「発展」は含まないものとする。

※配当時数について

配当時数は、教科書紙面の内容を取り上げる時数を想定したものである。実際の授業では、具体的な事象の考察を通して数学への興味や関心を高め、数学をいろいろな場面で積極的に活用できるようにすることが求められており、そのような数学的活動のための時数も考慮する必要がある。

# 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
107-16	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
63	3次方程式の解と係数の関係	2	(1) いろいろな式 ア(オ)	1
148	和と積の公式	2	(4) 三角関数 ア(エ), イ(ア)	1
<b>合 計</b>				2

(「類型」欄の分類について)

- 1…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
- 2…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

## 常用漢字以外の使用漢字一覧表

常用漢字以外の使用漢字	ら 螺	すい 錐
初出ページ	152 ページ	230 ページ

## 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	
7	ラマヌジャン	写真						アフロ 写真番号:59401266
39	カルダーノ	写真						アフロ 写真番号:64288877
66	アルス・マグナ	写真						アフロ 写真番号:280160138
66	コラム	文章	数学10大論争 数学史 数学5000年 の歩み 世界数学者事典  天才数学者列伝 数学の歴史物語 物語 数学の歴史	20, 24, 36 78, 154 271  95, 100, 103 274 188	ハル・ヘルマン／三宅 克哉 中村滋／室井和男 ベルトラン・オーシュコ ルヌ／ ダニエル・シュラットー ／ 熊原啓作 アミール・D・アクゼル ／水谷淳 ジョニー・ボール／水 谷淳 加藤文元	紀伊国屋書店 共立出版 日本評論社  SBクリエイティブ SBクリエイティブ 中央公論新社	2009 2014 2015  2012 2018 2009	参考文献
67	デカルト	写真						アフロ 写真番号:60376444
113	オイラー	写真						アフロ 写真番号:60359794
153	オウム貝	写真						アフロ 写真番号:30166901
181	ニュートン	写真						アフロ 写真番号:20717198
見返し (前1)	キリン	写真						アフロ 写真番号:105296789
見返し (前1)	トンボ	写真						アフロ 写真番号:14822766
見返し (前1)	スマートフォン	写真						Getty Images 写真番号:1246654779
見返し (前2)	計算尺	写真						アフロ 写真番号:70358052
見返し (前2)	東京タワー	写真						Getty Images 写真番号:138642800

## 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
見返し (前2)	宝ヶ池	写真						アフロ 写真番号:178445145

\*上記以外の写真などは自社作成

(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

用語・記号	二項定理	虚数	$i$	累乗根	$\log_a x$	常用対数
初出ページ	12 ページ	40 ページ	40 ページ	156 ページ	166 ページ	175 ページ

用語・記号	極限值	lim
初出ページ	183 ページ	183 ページ

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	前見返し3	URL、二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	前見返し3上
	前見返し3	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	前見返し3下 リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	数学Ⅱで学習する公式などを確認する自社作成コンテンツを掲載	別紙1
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	数学の用語を確認する自社作成コンテンツを掲載	別紙2
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第1章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙3
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第2章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙4
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第3章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙5
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第4章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙6
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第5章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙7
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第6章の内容に関連する既習内容を確認できる自社作成コンテンツを掲載	別紙8
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	パスカルの三角形に関する自社作成動画を掲載	別紙9
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次方程式の解の公式に関する自社作成動画を掲載	別紙10
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円筒の切り口に現れる曲線に関する自社作成動画を掲載	別紙11
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	振動と三角関数に関する自社作成動画を掲載	別紙12
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	生活における対数に関する自社作成動画を掲載	別紙13
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平均律音階に関する自社作成動画を掲載	別紙14
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	微分法と積分法の歴史に関する自社作成動画を掲載	別紙15
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	二項定理に関する自社作成動画を掲載	別紙16
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次方程式の解と係数の関係に関する自社作成動画を掲載	別紙17
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直線の方程式に関する自社作成動画を掲載	別紙18
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円と直線の位置関係に関する自社作成動画を掲載	別紙19
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2倍角の公式に関する自社作成動画を掲載	別紙20
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数と対数に関する自社作成動画を掲載	別紙21
	前見返し3	自社作成マーク	自社	自社ページURL	関数 $f(x)$ の増減と $f'(x)$ の符号に関する自社作成動画を掲載	別紙22
5		URLと二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
7		二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	7	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第1章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙23
	9	自社作成マーク	自社	自社ページURL	展開の公式1の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙24
	9	自社作成マーク	自社	自社ページURL	展開の公式2の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙25
	9	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	10	自社作成マーク	自社	自社ページURL	因数分解の公式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙26
	11	自社作成マーク	自社	自社ページURL	パスカルの三角形に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙27
	11	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	13	自社作成マーク	自社	自社ページURL	二項定理の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙28
	13	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	14	自社作成マーク	自社	自社ページURL	$(a+b+c)^n$ の展開式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙29
	15	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	16	自社作成マーク	自社	自社ページURL	多項式の割り算に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙30
	17	自社作成マーク	自社	自社ページURL	多項式の割り算の商と余りの自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙31
	17	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	19	自社作成マーク	自社	自社ページURL	分数式の約分の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙32
	19	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	20	自社作成マーク	自社	自社ページURL	分数式の乗法・除法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙33
	20	自社作成マーク	自社	自社ページURL	分数式の加法・減法1の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙34
	21	自社作成マーク	自社	自社ページURL	分数式の加法・減法2の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙35
	21	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	23	自社作成マーク	自社	自社ページURL	恒等式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙36
	23	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	24	自社作成マーク	自社	自社ページURL	恒等式に関する自社作成PDFを掲載	別紙37
	25	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	31	自社作成マーク	自社	自社ページURL	実数の平方の性質に関する自社作成PDFを掲載	別紙38
	31	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	34	自社作成マーク	自社	自社ページURL	相加平均と相乗平均の大小関係に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙39

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	35	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	39	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	39	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第2章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙40
	41	自社作成マーク	自社	自社ページURL	複素数の相等の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙41
	41	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	42	自社作成マーク	自社	自社ページURL	複素数の加法・減法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙42
	42	自社作成マーク	自社	自社ページURL	複素数の乗法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙43
	42	自社作成マーク	自社	自社ページURL	共役な複素数の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙44
	43	自社作成マーク	自社	自社ページURL	複素数の除法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙45
	43	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	45	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式(平方根を利用)の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙46
	45	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式(解の公式)の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙47
	45	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	47	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式の解の種類の判別の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙48
	47	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式の解の種類の判別に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙49
	47	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	48	自社作成マーク	自社	自社ページURL	解と係数の関係の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙50
	49	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対称式に関する自社作成PDFを掲載	別紙51
	49	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	51	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2つの数を解とする2次方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙52
	51	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	54	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式の実数解の符号に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙53
	54	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2次方程式と2次関数のグラフに関する自社作成PDFを掲載	別紙54
	55	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	56	自社作成マーク	自社	自社ページURL	剰余の定理の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙55
	57	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	58	自社作成マーク	自社	自社ページURL	因数定理を用いる因数分解の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙56
	59	自社作成マーク	自社	自社ページURL	組立除法に関する自社作成動画を掲載	別紙57
	59	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	61	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙58
	61	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	67	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	67	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第3章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙59
	68	自社作成マーク	自社	自社ページURL	数直線上の2点間の距離の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙60
	69	自社作成マーク	自社	自社ページURL	数直線上の線分の内分点, 外分点に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙61
	69	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	70	自社作成マーク	自社	自社ページURL	数直線上の線分の内分点, 外分点の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙62
	71	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平面上の2点間の距離に関する自社作成動画を掲載	別紙63
	71	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平面上の2点間の距離の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙64
	71	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	72	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三平方の定理を用いた証明に関する自社作成PDFを掲載	別紙65
	73	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	74	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平面上の線分の内分点, 外分点の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙66
	75	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角形の重心に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙67
	75	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	76	自社作成マーク	自社	自社ページURL	方程式の表す図形に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙68
	77	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直線 $ax+by+c=0$ に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙69
	77	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直線の方程式1の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙70
	77	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	78	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直線の方程式2の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙71
	79	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平行・垂直な直線1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙72
	79	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平行・垂直な直線2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙73

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	79	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	82	自社作成マーク	自社	自社ページURL	点と直線の距離1に関する自社作成動画を掲載	別紙74
	83	自社作成マーク	自社	自社ページURL	点と直線の距離2に関する自社作成動画を掲載	別紙75
	83	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	84	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2直線の交点を通る直線に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙76
	85	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	86	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円 $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙77
	86	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円の方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙78
	86	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円の中心の座標と半径の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙79
	87	自社作成マーク	自社	自社ページURL	方程式 $x^2+y^2+lx+my+n=0$ の表す図形に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙80
	87	自社作成マーク	自社	自社ページURL	方程式の表す図形の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙81
	87	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	88	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3点を通る円に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙82
	88	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角形の外心に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙83
	89	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	90	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円と直線の位置関係1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙84
	91	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円と直線の位置関係2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙85
	91	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円と直線の位置関係3に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙86
	91	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	93	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円の接線の方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙87
	93	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	94	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2つの円の位置関係に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙88
	95	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	97	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2つの円の交点を通る図形に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙89
	97	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	軌跡と方程式1に関する自社作成動画を掲載	別紙90
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	軌跡の求め方に関する自社作成PDFを掲載	別紙91

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	99	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	100	自社作成マーク	自社	自社ページURL	軌跡と方程式21に関する自社作成動画を掲載	別紙92
	100	自社作成マーク	自社	自社ページURL	アポロニウスの円に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙93
	101	自社作成マーク	自社	自社ページURL	軌跡と方程式31に関する自社作成動画を掲載	別紙94
	101	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	103	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直線と領域に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙95
	103	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	104	自社作成マーク	自社	自社ページURL	円と領域に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙96
	105	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	106	自社作成マーク	自社	自社ページURL	連立不等式の表す領域に関する自社作成動画を掲載	別紙97
	107	自社作成マーク	自社	自社ページURL	領域と最大・最小に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙98
	107	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	113	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	113	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第4章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙99
	116	自社作成マーク	自社	自社ページURL	弧度法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙100
	117	自社作成マーク	自社	自社ページURL	扇形の弧の長さや面積に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙101
	117	自社作成マーク	自社	自社ページURL	扇形の弧の長さや面積の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙102
	117	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	118	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の値に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙103
	119	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の値の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙104
	119	自社作成マーク	自社	自社ページURL	一般角の三角関数に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙105
	119	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	120	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の相互関係1の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙106
	120	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の相互関係2の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙107
	121	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	122	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数のグラフ1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙108
	123	自社作成マーク	自社	自社ページURL	原点に関して対称・y軸に関して対称に関する自社作成動画を掲載	別紙109
	123	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	124	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数のグラフ2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙110
	125	自社作成マーク	自社	自社ページURL	いろいろな三角関数のグラフ1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙111
	125	自社作成マーク	自社	自社ページURL	いろいろな三角関数のグラフ2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙112
	125	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	126	自社作成マーク	自社	自社ページURL	いろいろな三角関数のグラフ3に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙113
	127	自社作成マーク	自社	自社ページURL	いろいろな三角関数のグラフ4に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙114
	127	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	128	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の性質1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙115
	129	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の性質2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙116
	129	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	130	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数を含む方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙117
	131	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	132	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数を含む不等式1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙118
	132	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数を含む不等式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙119
	133	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数を含む不等式2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙120
	133	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	134	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数を含む関数の最大値, 最小値に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙121
	135	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	140	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2直線のなす角に関する自社作成動画を掲載	別紙122
	141	自社作成マーク	自社	自社ページURL	点の回転に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙123
	141	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	142	自社作成マーク	自社	自社ページURL	2倍角の公式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙124
	143	自社作成マーク	自社	自社ページURL	半角の公式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙125
	143	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	145	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の合成に関する自社作成PDFを掲載	別紙126
	145	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の合成1に関する自社作成動画を掲載	別紙127
	145	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	147	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数の合成2に関する自社作成動画を掲載	別紙128
	147	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	148	自社作成マーク	自社	自社ページURL	和と積の公式に関する自社作成PDFを掲載	別紙129
	149	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	153	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	153	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第5章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙130
	155	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数計算(指数が整数)の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙131
	155	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	156	自社作成マーク	自社	自社ページURL	累乗根の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙132
	157	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数法則を用いた計算の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙133
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	$3\sqrt{2}$ の値に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙134
	159	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	161	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数関数のグラフに関する自社作成コンテンツを掲載	別紙135
	161	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	163	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数関数を含む方程式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙136
	163	自社作成マーク	自社	自社ページURL	指数関数を含む不等式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙137
	163	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	167	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対数の歴史に関する自社作成PDFを掲載	別紙138
	167	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対数の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙139
	167	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	169	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対数の計算の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙140
	169	自社作成マーク	自社	自社ページURL	底の変換公式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙141
	169	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対数関数のグラフに関する自社作成コンテンツを掲載	別紙142
	171	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	172	自社作成マーク	自社	自社ページURL	対数関数を含む方程式、不等式の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙143

ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

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	
	173	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	175	自社作成マーク	自社	自社ページURL	常用対数に関する自社作成PDFを掲載	別紙144
	175	自社作成マーク	自社	自社ページURL	常用対数表の使い方に関する自社作成動画を掲載	別紙145
	175	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	181	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	181	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第6章の内容を紹介する自社作成動画を掲載	別紙146
	182	自社作成マーク	自社	自社ページURL	曲線の拡大に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙147
	182	自社作成マーク	自社	自社ページURL	平均変化率に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙148
	183	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	185	自社作成マーク	自社	自社ページURL	微分係数の図形的な意味に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙149
	185	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	189	自社作成マーク	自社	自社ページURL	関数の微分1の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙150
	189	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	191	自社作成マーク	自社	自社ページURL	関数の微分2の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙151
	191	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	193	自社作成マーク	自社	自社ページURL	曲線上にない点から曲線に引いた接線に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙152
	193	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	195	自社作成マーク	自社	自社ページURL	接線の傾きと関数の増減に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙153
	195	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	198	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次関数・4次関数のグラフ1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙154
	199	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次関数・4次関数のグラフ2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙155
	199	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次関数・4次関数のグラフ3に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙156
	199	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3次関数の導関数のグラフと極値に関する自社作成PDFを掲載	別紙157
	199	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	202	自社作成マーク	自社	自社ページURL	関数の最大・最小に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙158
	203	自社作成マーク	自社	自社ページURL	直方体の容積の最大値に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙159
	203	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

## ウェブページのアドレス等の掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
	205	自社作成マーク	自社	自社ページURL	方程式の実数解の個数に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙160
	205	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	210	自社作成マーク	自社	自社ページURL	不定積分の計算の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙161
	211	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	213	自社作成マーク	自社	自社ページURL	定積分の計算の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙162
	213	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	217	自社作成マーク	自社	自社ページURL	微分積分学の基本定理に関する自社作成PDFを掲載	別紙163
	217	自社作成マーク	自社	自社ページURL	定積分と微分法の自社作成計算練習コンテンツを掲載	別紙164
	217	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	219	自社作成マーク	自社	自社ページURL	面積 $S(x)$ の導関数に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙165
	219	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	222	自社作成マーク	自社	自社ページURL	定積分と面積3に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙166
	223	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	247	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数のグラフ1に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙167
	247	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数のグラフ2に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙168
	247	自社作成マーク	自社	自社ページURL	三角関数のグラフ3に関する自社作成コンテンツを掲載	別紙169
	247	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ
	裏表紙	二次元コード	自社	自社ページURL	Web情報リンク集	リンク先は前見返し3上の二次元コードと同じ

(備考)申請図書中に発行者が管理するウェブページのアドレス又は二次元コードその他のこれに代わるものを掲載する場合に、本表を以下のとおり作成する。

1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「番号」の欄は、複数のページ等に記載されたウェブページのアドレス等が同一のウェブページを参照させる場合、一つの番号にまとめて記入する。
- ② 「ページ」の欄は、ウェブページのアドレス等の申請図書における掲載ページを示す。
- ③ 「種別」の欄は、URL、二次元コード等の別を示す。

2 「学習上の参考にする情報」の欄については次のとおりとする。

- ① 「参照先」の欄には、発行者のページから参照させる学習上の参考にするページを作成する団体名などを記入する。
- ② 「URL」の欄には、実際に参照させる学習上の参考にするページのURLを記載する。なお、参照先が発行者の作成したページである場合は、「自社ページURL」と記入する。
- ③ 「概要」欄には、参照先における情報の内容を簡潔に記入する。

3 申請図書中のウェブページのアドレス等が参照させるウェブページの画面を印刷した紙面には、対応する本表の番号を紙面右上に付記し、本表に添付すること。

4 学習上の参考にする情報を示すウェブページが発行者において作成したページの場合、参照先のウェブページの画面を印刷した紙面を、本表に添付すること。その際、「備考」の欄に「別紙1添付」などと記載し、印刷した紙面右上に「別紙1」などと記入すること。

## 第1章 式と証明

p.7  
第1章で学ぶことp.9 練習1  
展開の公式1p.9 練習3  
展開の公式2p.10 練習4  
因数分解の公式p.11  
パスカルの三角形p.13 練習9  
二項定理p.14 練習11  
 $(a + b + c)^n$  の展開式p.16  
多項式の割り算p.17 練習12  
多項式の割り算の商と余りp.19 練習15  
分数式の約分p.20 練習16  
分数式の乗法・除法p.20 練習17  
分数式の加法・減法1p.21 練習18  
分数式の加法・減法2p.23 練習21  
恒等式p.24  
コラム 恒等式p.31  
実数の平方の性質p.34  
考察 相加平均と相乗平均の大小関係

## 第2章 複素数と方程式

p.39  
第2章で学ぶことp.41 練習2  
複素数の相等p.42 練習3  
複素数の加法・減法p.42 練習4  
複素数の乗法p.42 練習5  
共役な複素数p.43 練習6  
複素数の除法p.45 練習9  
2次方程式（平方根を利用）p.45 練習10  
2次方程式（解の公式）p.47 練習11  
2次方程式の解の種類の判別p.47 例題3  
2次方程式の解の種類の判別p.48 練習13  
解と係数の関係p.49  
コラム 対称式p.51 練習17  
2つの数を解とする2次方程式p.54 コラム  
2次方程式の実数解の符号p.54 コラム  
2次方程式と2次関数のグラフp.56 練習21  
剰余の定理p.58 練習26  
因数定理を用いる因数分解p.59 研究 例1  
組立除法p.61 練習29  
3次方程式

### 第3章 図形と方程式



p.67

第3章で学ぶこと



p.69

数直線上の線分の内分点, 外分点



p.71

平面上の2点間の距離



p.72 応用例題1

三平方の定理を用いた証明



p.75

三角形の重心



p.77

直線  $ax + by + c = 0$



p.78 練習13

直線の方程式2



p.79

平行・垂直な直線2



p.83

点と直線の距離2



p.86

円  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$



p.86 練習22

円の中心の座標と半径



p.87 練習24

方程式の表す図形



p.88

三角形の外心



p.91

円と直線の位置関係2



p.93 練習29

円の接線の方程式



p.97 研究

2つの円の交点を通る図形



p.99

コラム 軌跡の求め方



p.100

アポロニウスの円



p.103

直線と領域



p.106 応用例題6

連立不等式の表す領域



p.68 練習1

数直線上の2点間の距離



p.70 練習3

数直線上の線分の内分点, 外分点



p.71 練習4

平面上の2点間の距離



p.74 練習7

平面上の線分の内分点, 外分点



p.76

方程式の表す図形



p.77 練習12

直線の方程式1



p.79 例8

平行・垂直な直線1



p.82

点と直線の距離1



p.84 研究

2直線の交点を通る直線



p.86 練習21

円の方程式



p.87

方程式  $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$  の表す図形



p.88 例題5

3点を通る円



p.90 例題7

円と直線の位置関係1



p.91 例題8

円と直線の位置関係3



p.94

2つの円の位置関係



p.99 例14

軌跡と方程式1



p.100 例題10

軌跡と方程式2



p.101 応用例題5

軌跡と方程式3



p.104

円と領域



p.107 応用例題7

領域と最大・最小

## 第4章 三角関数



p.113  
第4章で学ぶこと



p.116 練習4  
弧度法



p.117  
扇形の弧の長さと同面積



p.117 練習5  
扇形の弧の長さと同面積



p.118  
三角関数の値



p.119 練習6  
三角関数の値



p.119  
一般角の三角関数



p.120 練習8  
三角関数の相互関係1



p.120 練習9  
三角関数の相互関係2



p.122  
三角関数のグラフ1



p.123  
原点に関して対称・ $y$  軸に関して対称



p.124  
三角関数のグラフ2



p.125 例4  
いろいろな三角関数のグラフ1



p.125 例5  
いろいろな三角関数のグラフ2



p.126 例6  
いろいろな三角関数のグラフ3



p.127 例題4  
いろいろな三角関数のグラフ4



p.128  
三角関数の性質1



p.129  
三角関数の性質2



p.130 練習17  
三角関数を含む方程式



p.132 例題5  
三角関数を含む不等式1



p.132 練習21  
三角関数を含む不等式



p.133 例題6  
三角関数を含む不等式2



p.134 応用例題2  
三角関数を含む関数の最大値、最小値



p.140  
2直線のなす角



p.141 研究 例1  
点の回転



p.142 練習30  
2倍角の公式



p.143 練習32  
半角の公式



p.145  
コラム 三角関数の合成



p.145 例15  
三角関数の合成1



p.147 応用例題5  
三角関数の合成2




p.148 発展  
コラム 和と積の公式


## 第5章 指数関数と対数関数

 p.153  
第5章で学ぶこと

 p.156 練習3  
累乗根


 p.159  
 $3\sqrt{2}$  の値

 p.163 練習10  
指数関数を含む方程式

 p.167  
コラム 対数の歴史


 p.169 練習18  
対数の計算

 p.171  
対数関数のグラフ

 p.175  
コラム 常用対数

 p.155 練習2  
指数計算 (指数が整数)


 p.159 練習6  
指数法則を用いた計算

 p.161  
指数関数のグラフ

 p.163 練習11  
指数関数を含む不等式


 p.167 練習16  
対数

 p.169 練習19  
底の変換公式


 p.172 練習22  
対数関数を含む方程式, 不等式


 p.175  
常用対数表の使い方


## 第6章 微分法と積分法


 p.181  
第6章で学ぶこと

 p.182  
平均変化率


 p.189 練習7  
関数の微分1


 p.193 応用例題1  
曲線上にない点から曲線に引いた接線

 p.198 例題5  
3次関数・4次関数のグラフ1

 p.199 例11  
3次関数・4次関数のグラフ3

 p.202 例題6  
関数の最大・最小


 p.205 応用例題5  
方程式の実数解の個数


 p.213 練習31  
定積分の計算


 p.217 練習37  
定積分と微分法


 p.222  
定積分と面積3


 p.182  
曲線の拡大


 p.185  
微分係数の図形的な意味


 p.191 練習11  
関数の微分2


 p.195  
接線の傾きと関数の増減


 p.199 例10  
3次関数・4次関数のグラフ2

 p.199  
コラム 3次関数の導関数のグラフと極値

 p.203 応用例題4  
直方体の容積の最大値

 p.210 練習27  
不定積分の計算

 p.217  
コラム 微分積分学の基本定理

 p.219  
面積  $S(x)$  の導関数

## 課題学習



p.247 課題8

三角関数のグラフ1



p.247 まとめの課題3-1

三角関数のグラフ2



p.247 まとめの課題3-2

三角関数のグラフ3

## その他のコンテンツ

### 公式集, 用語辞書



公式集



用語辞書

### 既習内容の確認問題



第1章 式と証明



第2章 複素数と方程式



第3章 図形と方程式



第4章 三角関数



第5章 指数関数と対数関数



第6章 微分法と積分法

### 数学の理解を深める動画



パスカルの三角形



3次方程式の解の公式



円筒の切り口に現れる曲線



振動と三角関数



生活における対数



平均律音階



微分法と積分法の歴史

### 公式を理解する動画



第1章 式と証明

二項定理



第2章 複素数と方程式

3次方程式の解と係数の関係



第3章 図形と方程式

直線の方程式



第3章 図形と方程式

円と直線の位置関係



第4章 三角関数

2倍角の公式



第5章 指数関数と対数関数

指数と対数



第6章 微分法と積分法

関数  $f(x)$  の増減と  $f'(x)$  の符号

1  $(a + b)^3 =$

$(a - b)^3 =$

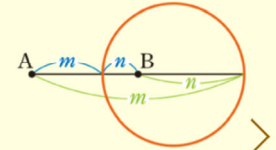


公式 1 は、符号に注意して用いる。

えん  
アポロニウスの円

(図形と方程式)

2点 A, B からの距離の比が  
 $m : n$  である点の軌跡が描く円  
<(  $m, n$  は正の数で,  $m \neq n$  )>



関連語

次の式を展開せよ。

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



手書き

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + -  C

x y a b

採点

解説動画

この問題の類題

前回結果:  あとで  
見直す

次の方程式を解け。

(1)  $x^2 = 5$



$x =$    $\sqrt{\text{$ }, \text{  $\sqrt{\text{$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 -  C 採点

解説動画

この問題の類題

あとで  
見直す

次の2直線の交点の座標を求めよ。

$$y=x-1, y=\frac{1}{2}x+3$$

( ,  )

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	✕	C	採点
<a href="#">解説動画</a>												この問題の類題	あとで見返す

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、次の等式を満たす  $\theta$  を求めよ。

(1)  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\theta =$  ,

✕ 手書き

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	✕	C	採点	
<a href="#">解説動画</a>												この問題の類題	あとで見返す

(1) 6の平方根を求めよ。

$\sqrt{\quad}$   
  $\sqrt{\quad}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	✕	C	採点
<a href="#">解説動画</a>												この問題の類題	あとで見返す

点 (1, 2) を通り、傾きが  $-3$  である直線の方程式を求めよ

ふせん 表示 / 非表示

○ できた ✕ できなかった

<a href="#">解説動画</a>												この問題の類題	あとで見返す
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	--------

別紙 9

パスカルの三角形

別紙 10

3次方程式の解の公式

別紙 11

円筒の切り口に現れる曲線

別紙 12

振動と三角関数

別紙 1 3

生活における対数

別紙 1 4

平均律音階

別紙 1 5

微分法と積分法の歴史

別紙 1 6

二項定理

別紙 17

3次方程式の  
解と係数の関係

別紙 18

直線の方程式

別紙 19

円と直線の位置関係

別紙 20

2倍角の公式

# 指数と対数

# 関数 $f(x)$ の増減と $f'(x)$ の符号

# 3次式の展開と因数分解 多項式の割り算 分数式とその計算

The screenshot shows a math application interface with a blue header bar. The header contains a yellow button with a left arrow and the text "TOP", a button with a speaker icon and the text "OFF", a white box with "1/5", and a close button with a right arrow. The main content area is white and displays the expression  $(x+5)^3$  followed by an equals sign and a light blue rectangular input field. A blue right arrow is positioned to the right of the input field.

$$(x-3)(x^2+3x+9)$$

$$=$$

$$64a^3 - b^3$$

$$=$$

$$(a+b)^1 \quad \quad \quad 1 \quad 1$$

$$(a+b)^2 \quad \quad \quad 1 \quad 2 \quad 1$$

$$(a+b)^3 \quad \quad \quad 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1$$

$$(a+b)^4 \quad \quad \quad 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1$$

$$(a+b)^5 \quad \quad \quad 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1$$

← 前 ^

→ 次 ^

🔄 最初に戻る

$(2x-1)^5$  の展開式における  
 $x^3$  の係数は

< TOP OFF 1/5

$(a+b+c)^5$  の展開式における  
 $a^2b^2c$  の係数は

商  $x+3$

$$\begin{array}{r}
 x+2 \overline{) x^2+5x+8} \\
 \underline{x^2+2x} \phantom{+8} \\
 3x+8 \\
 \underline{3x+6} \\
 \text{余り } 2
 \end{array}$$

← 前 ^

⇒ 次 ^

↺ 戻る

< TOP OFF 1/5

多項式  $3x^2+7x+3$  を多項式  $x+2$  で割った  
 商は  , 余りは

< TOP OFF 1/5

$$\frac{12a^6b}{8a^2b^4} = \text{}$$

< TOP OFF 1/5

$$\frac{x(x+6)}{(x-2)(x-4)} \times \frac{x-2}{(x+1)(x+6)}$$

=

< TOP OFF 1/5

$$\frac{x+6}{2x+3} - \frac{5}{2x+3}$$

=

< TOP OFF 1/5

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2}$$

=

< TOP OFF 1/5

$x^2 + 4x + 1 = a(x+1)^2 + b(x+1) + c$  が  
 $x$  についての恒等式であるとき

$a =$  ,  $b =$  ,  $c =$

Think  
考え方コラム  
恒等式

例題 6 について学んだ A さんが先生と話しています。

A: 例題 6 の解答は、問題文で与えられている等式

$$\frac{x+3}{(x+1)(x+2)} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x+2}$$

の右辺を計算して

$$\frac{x+3}{(x+1)(x+2)} = \frac{a(x+2)+b(x+1)}{(x+1)(x+2)}$$

として係数を比較してはだめなんですか？

先生: もちろんそれでもいいよ。

⋮

## 【資料】実数の平方の性質

●  $a^2 + b^2 = 0 \implies a = b = 0$  の証明

(証明)  $a^2 + b^2 = 0$  より  $a^2 = -b^2$

$a^2 \geq 0$  であるから  $-b^2 \geq 0$

また、 $b^2 \geq 0$  であるから  $-b^2 \leq 0$

したがって  $b^2 = 0$  よって  $b = 0$

$a^2 = -b^2$  より、 $a^2 = 0$  であるから  $a = 0$

すなわち  $a = b = 0$  終

相加平均  $\frac{a+b}{2} = \frac{2+18}{2} = 10$

∨

相乗平均  $\sqrt{ab} = \sqrt{2 \cdot 18} = 6$

$a = 2$                        $b = 18$   


最初に戻る

①  $x^2 = 3 \implies x = \pm \sqrt{3}$

2乗して3になる数

②  $x^2 = -5 \implies ?$

2乗して-5になる数



< TOP OFF 1/5

等式  $(x+4)+(y-1)i=0$  を満たす  
 実数  $x, y$  の値は

$x = \text{■}, y = \text{■}$

< TOP OFF 1/5

$(1+6i) + (-5+3i)$   
 $= \text{■}$

< TOP OFF 1/5

$(1+6i)(-5+3i)$   
 $= \text{■}$

< TOP OFF 1/5

複素数  $-2-3i$  と  
 共役な複素数は  $\text{■}$

$$\frac{2}{5-i}$$

$$=$$

$$x^2 = -\frac{1}{36}$$

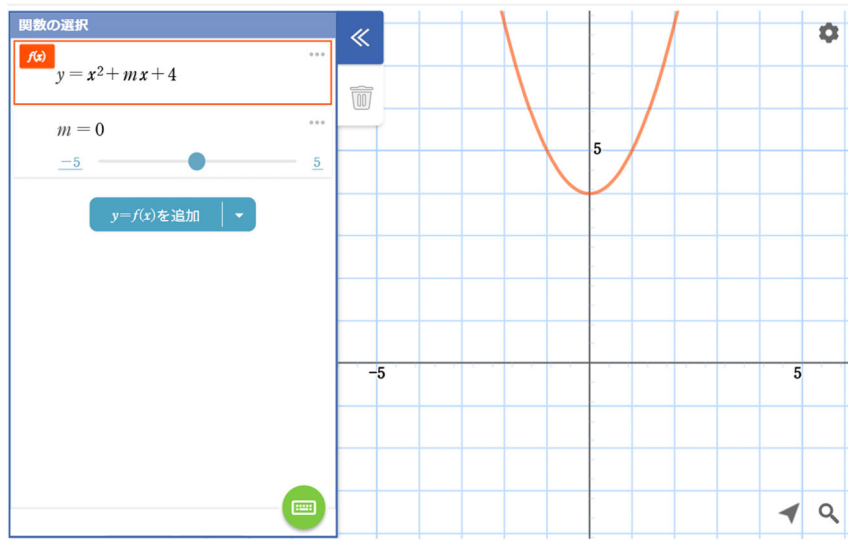
$$x =$$

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

$$x =$$

次の2次方程式の解を判別しなさい。

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



TOP OFF 1/5

2 次方程式  $x^2 + 5x - 8 = 0$  の  
2 つの解の和と積について

和は  積は

Think  
考え方

コラム  
対称式

例題 4 について学んだ A さんが先生と話しています。

A: 例題 4 で値を求めている式  $\alpha^2 + \beta^2$  や  $\alpha^3 + \beta^3$  は何か意味があるように見えます。

先生: 意味?

A:  $\alpha + \beta$  や  $\alpha\beta$  を使って表せるようになってきているというか…。

先生: よく気付いたね。  $\alpha^2 + \beta^2$  や  $\alpha^3 + \beta^3$  はどんな式と説明できるだろうか。

A: 指数の部分が同じになっています。

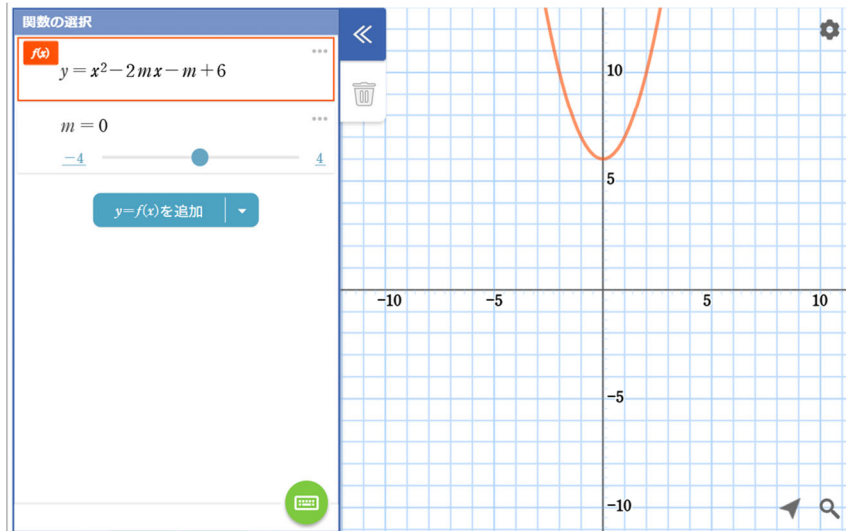
先生: じゃあ,  $(\alpha - \beta)^2$  はどうかな。

⋮

TOP OFF 1/5

-2, -3 を解とする 2 次方程式の 1 つは

$x^2 + \text{  } x + \text{  } = 0$



## 【資料】

問題の解答は次のようになる。

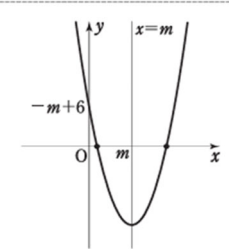
## 解答

関数の式を変形すると

$$y = (x - m)^2 - m^2 - m + 6$$

グラフは下に凸の放物線で、その軸は直線  $x = m$  である。

グラフと  $x$  軸の正の部分で、異なる2点で交わるのは、次の[1], [2], [3]が同時に成り立つときである。



- 
- 
- 

TOP OFF 1/5

多項式  $3x^3 + 5x - 2$  を、  
 1 次式  $x - 1$  で割った余りは  >

TOP OFF 1/5

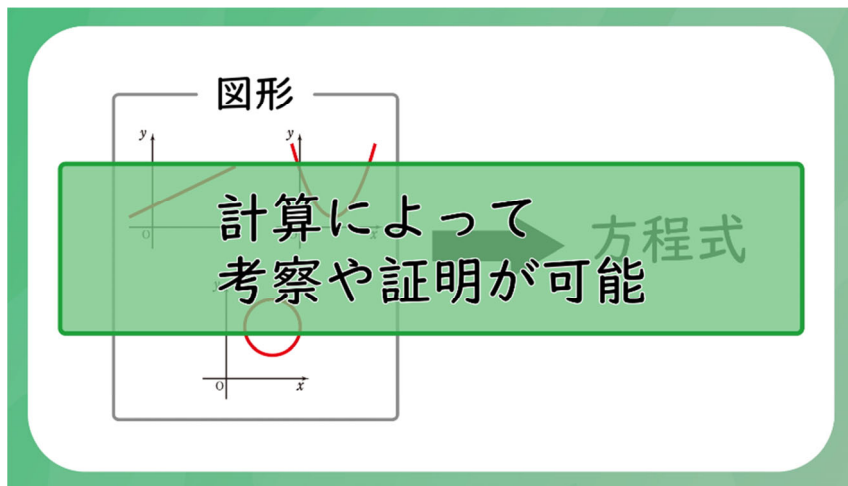
$x^3 + x^2 - 5x + 3$  を因数定理を用いて  
 因数分解すると  >

$x^3 - 4x^2 + x + 6$  を  $x+1$  で割る



TOP OFF 1/5

$x^3 + 8x^2 + 17x + 10 = 0$  を因数定理を用いて  
解くと  $x = \square, \square, \square$



TOP OFF 1/5

2点 A(6), B(1) 間の距離は

$\square$

別紙 6 1

● 内分 ○ 外分

$$AP : PB = 2 \begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \end{matrix} : 1 \begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \end{matrix}$$



最初に戻る

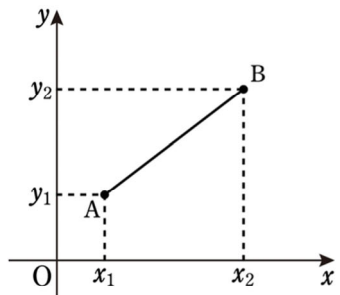
別紙 6 2

TOP OFF 1/5

2点 A(2), B(8) を結ぶ  
線分 AB について、  
2 : 1 に内分する点の座標は

別紙 6 3

2点  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  間の距離 AB を求める



別紙 6 4

TOP OFF 1/5

原点 O, 点 A(-2, 4) 間の距離は

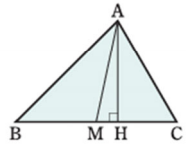
## 【資料】

応用例題 1 は、次のように三平方の定理を用いて証明することもできる。

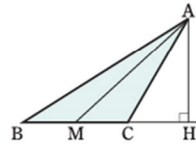
$\triangle ABC$  の頂点  $A$  から辺  $BC$  またはその延長に垂線  $AH$  を下ろす。

下の図 [1], [2] のように、 $AB > AC$  の場合について考える。

[1]



[2]

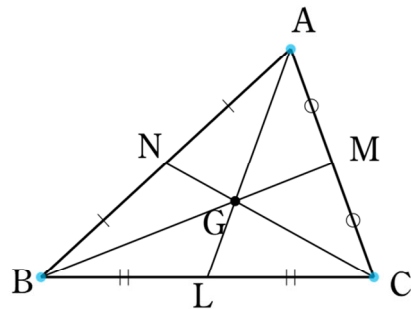


上の図 [1], [2] では、いずれの場合にも次が成り立つ。

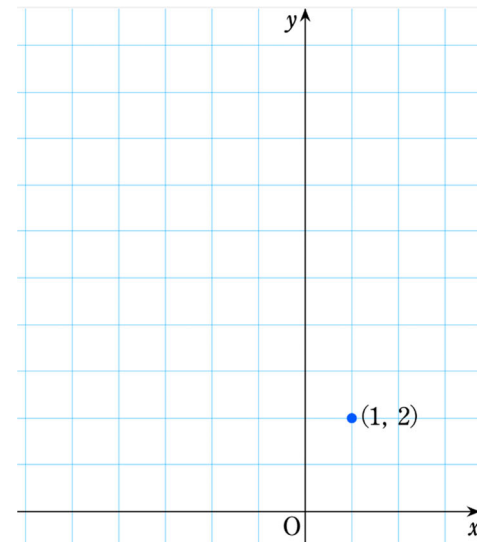
・  
・  
・

TOP OFF 1/5

2 点  $A(-4, -1)$ ,  $B(6, -6)$  を  
結ぶ線分  $AB$  を  $3:2$  に内分する  
点  $P$  の座標は (  ,  )


 中線の長さ

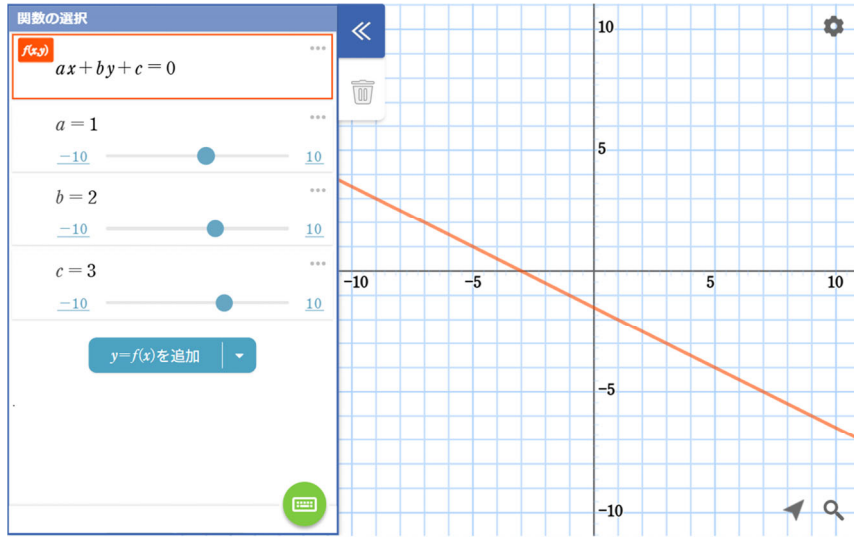
 交点 G



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

$$2 \cdot 1 + 2 = 4$$

$(1, 2)$  は方程式を満たす



TOP OFF 1/5

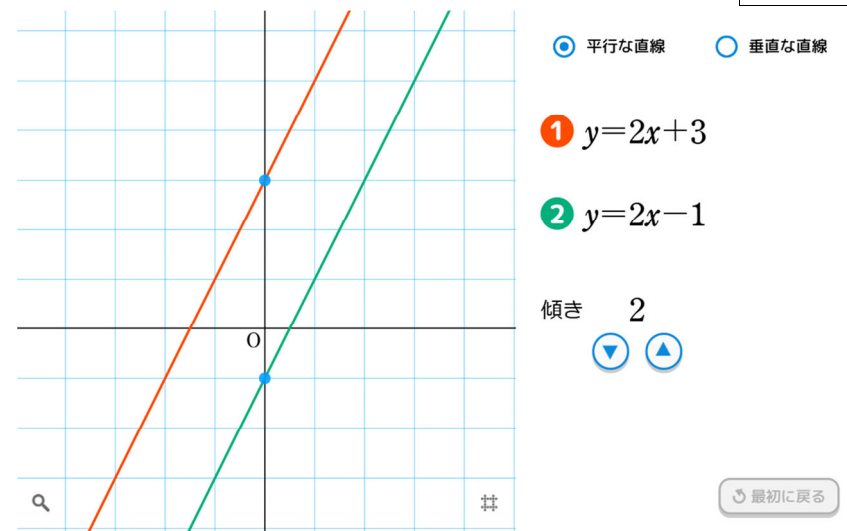
点 (2, 5) を通り,  
傾きが 4 の直線の方程式は

$y=$

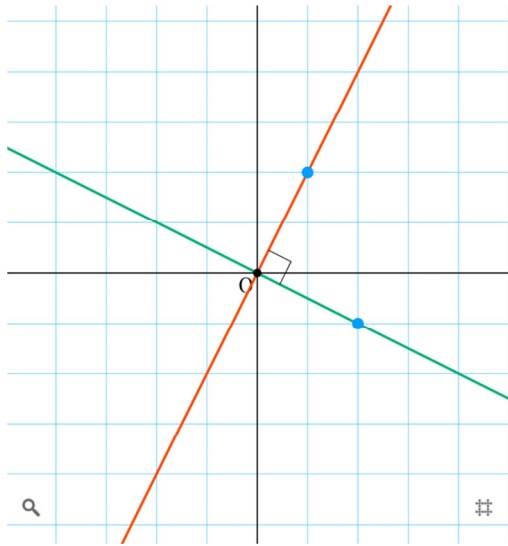
TOP OFF 1/5

2 点 (-5, -4), (-5, 2) を通る  
直線の方程式は

$x=$



別紙 7 3



○ 平行な直線    ● 垂直な直線

①  $y=2x$

②  $y=-\frac{1}{2}x$

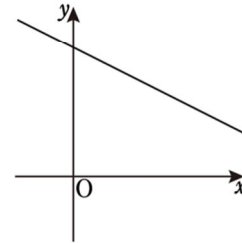
傾きの積は

$2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

最初に戻る

別紙 7 4

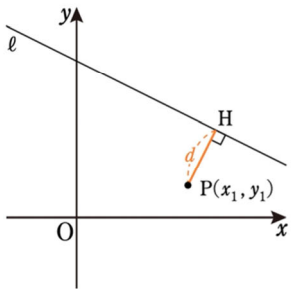
原点 O と直線  $ax+by+c=0$  の距離を求める



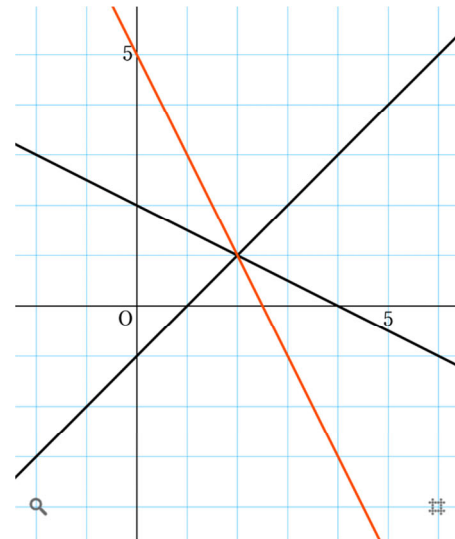
別紙 7 5

点  $P(x_1, y_1)$  と直線  $ax+by+c=0$  の距離  $d$  を求める

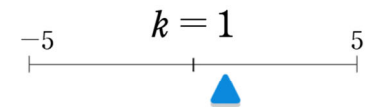
点  $P(x_1, y_1)$     直線  $l: ax+by+c=0$



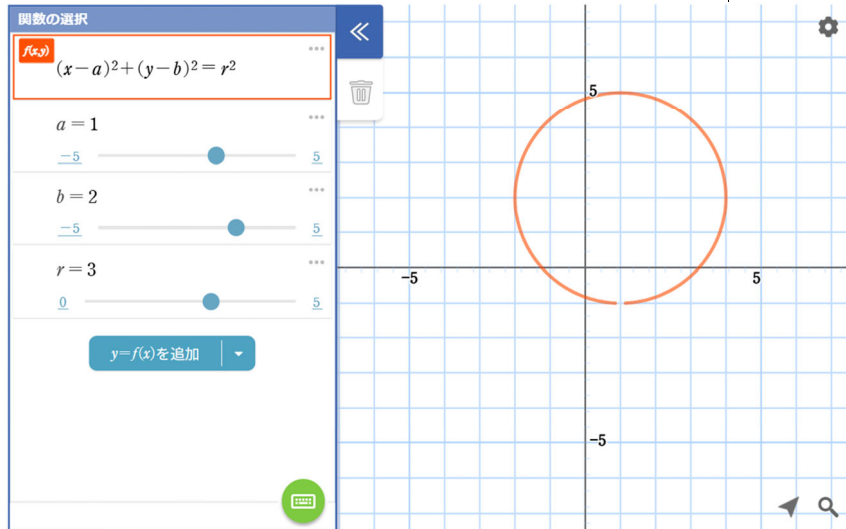
別紙 7 6



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



最初に戻る



← TOP OFF 1/5

中心が点  $(-3, -5)$ , 半径が  $\sqrt{10}$  の  
 円の方程式は

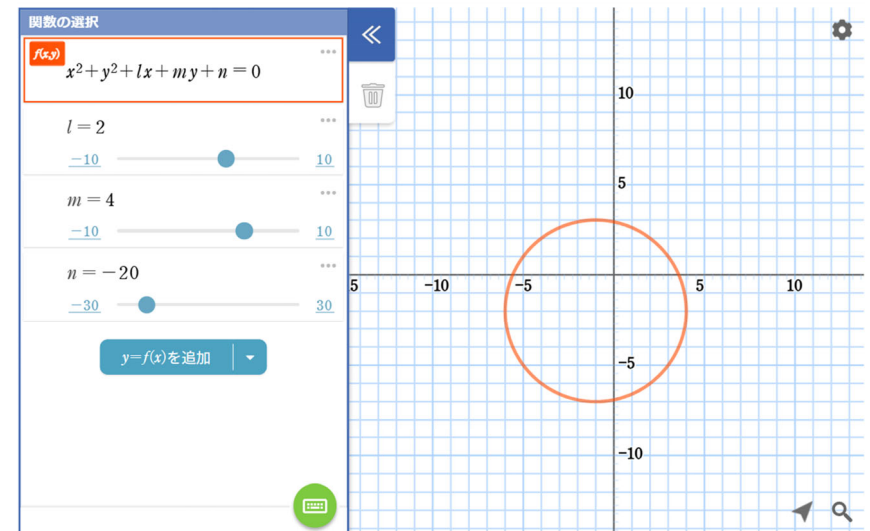
→

← TOP OFF 1/5

方程式  $(x+8)^2+y^2=36$  が  
 表す図形は

中心が ( ,  ),  
 半径が  の円

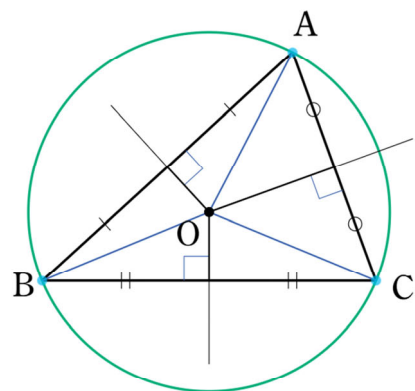
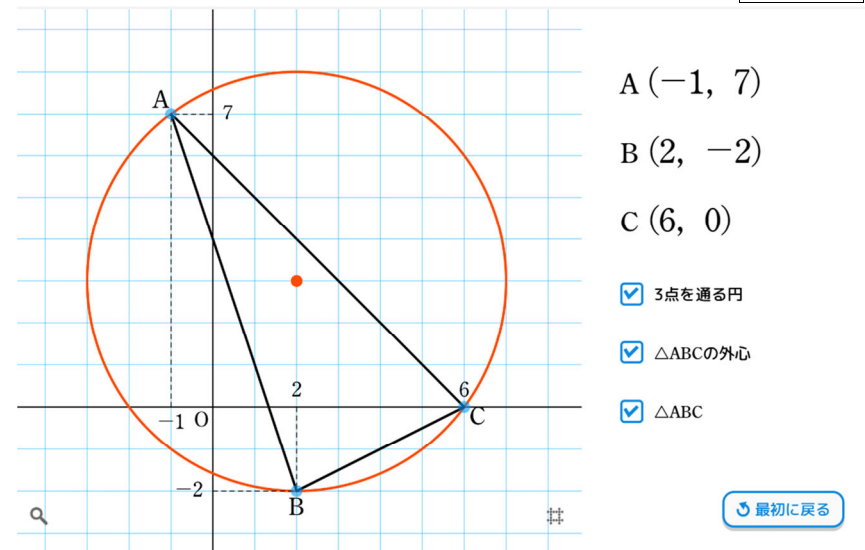
→



TOP OFF 1/5

方程式  $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 10 = 0$  が  
表す図形は

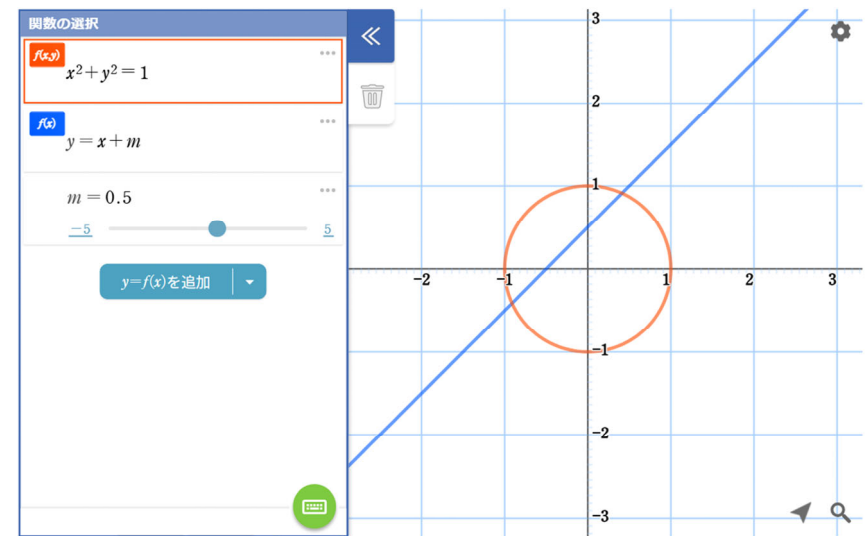
中心が ( ,  ),  
半径が  $\sqrt{\text{}}$  の円

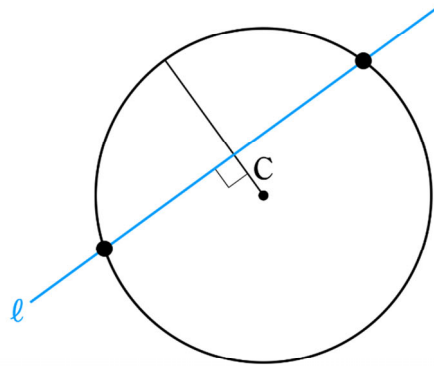


外接円  外接円の半径

交点 0

最初に戻る

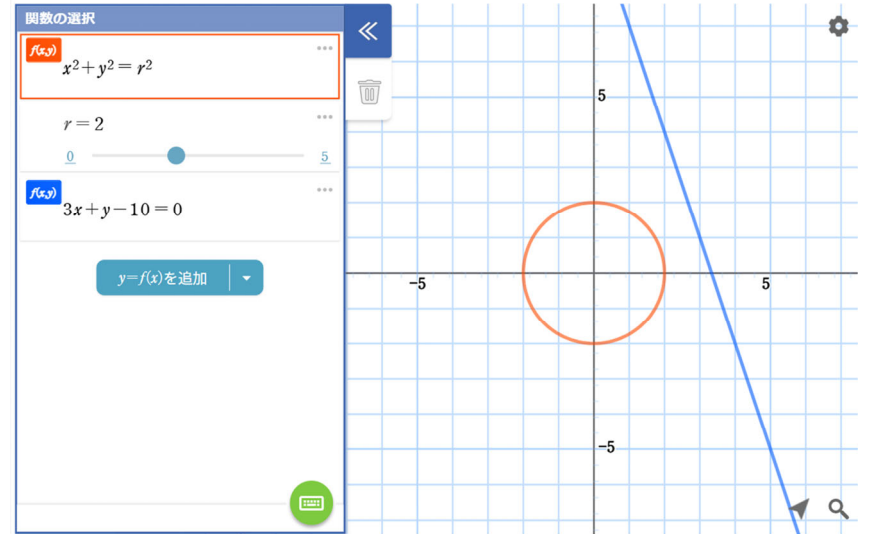




直線を回転



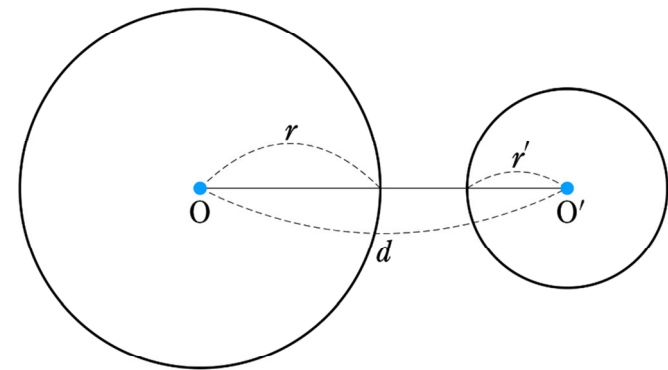
最初に戻る



TOP OFF 1/5

円  $x^2 + y^2 = 5$  上の点  $(2, -1)$  における  
接線の方程式は

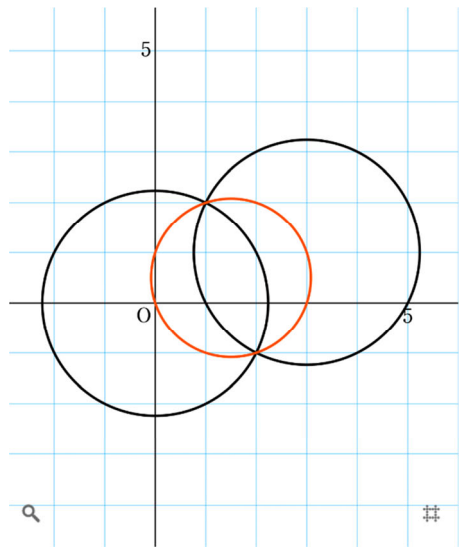
[1] 互いに外部にある



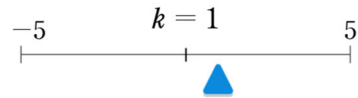
半径と距離  関係式

$d > r + r'$

最初に戻る

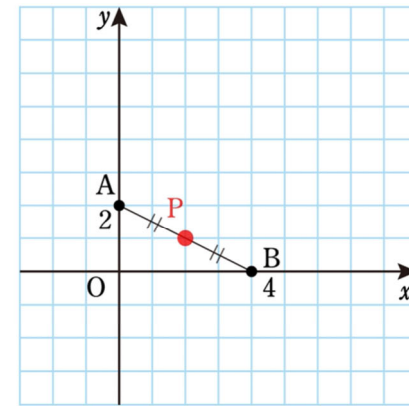


$$k(x^2 + y^2 - 5) + (x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5) = 0$$



最初に戻る

AP=BP を満たす点 P の軌跡



Think  
考え方

コラム

### 軌跡の求め方

例 14 について学んだ A さんが先生と話しています。

A: 例 14 でよくわからないのが、「逆に」という部分です。

先生: じゃあ、もう少し詳しく説明しようか。

例 14 は、2 点 A(0, 2), B(4, 0) に対して、AP=BP を満たす点 P の軌跡を求めるという問題だね。

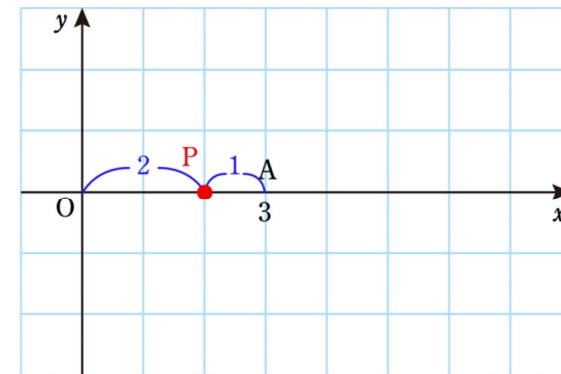
A: はい。

先生: そして、P の座標を (x, y) とおいて、x, y が満たす方程式を求めたね。

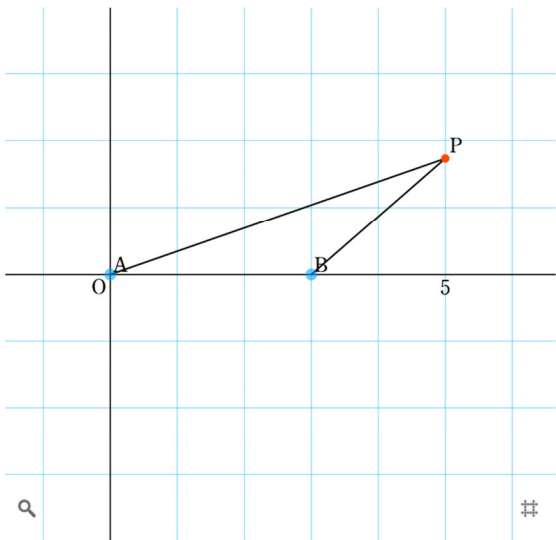
A:  $2x - y - 3 = 0$  ですね。

⋮

2 点 O(0, 0) A(3, 0) からの距離の比が  
2 : 1 である点 P の軌跡



別紙 9 3

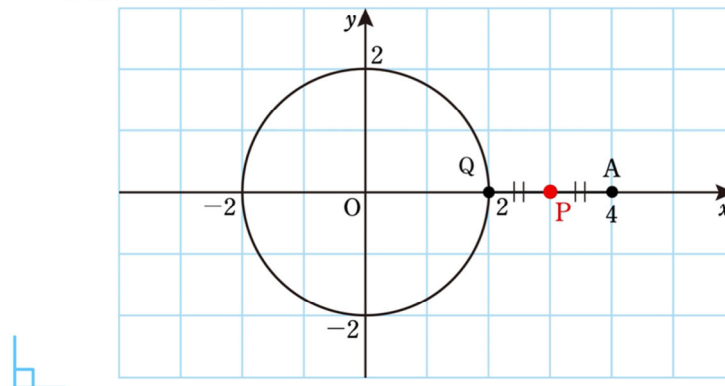


AP : BP  
2 : 1

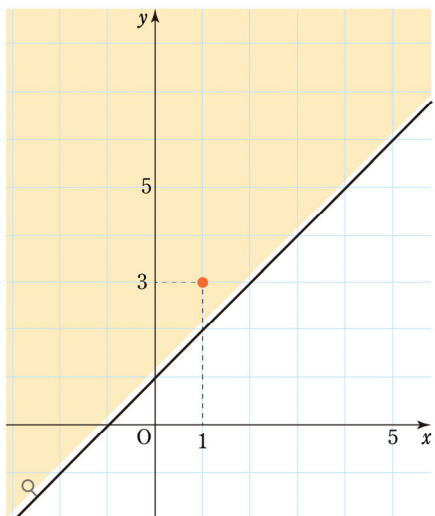
軌跡を表示

別紙 9 4

点 A (4, 0) と点 Q を結ぶ線分 AQ の  
中点 P の軌跡



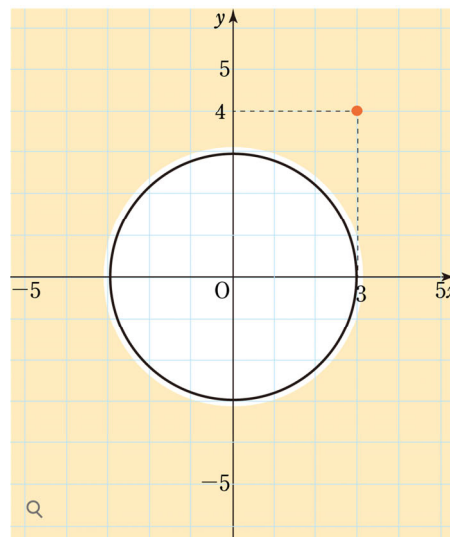
別紙 9 5



$3.0 > 1.0 + 1$   
 $y = x + 1$

座標は小数第2位を四捨五入

別紙 9 6



$3.0^2 + 4.0^2 > 3^2$   
 $x^2 + y^2 = 3^2$

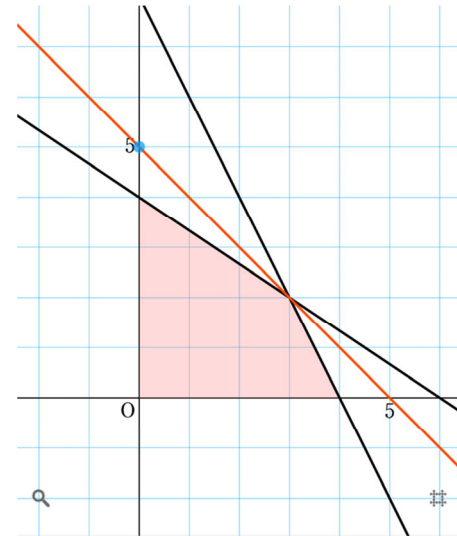
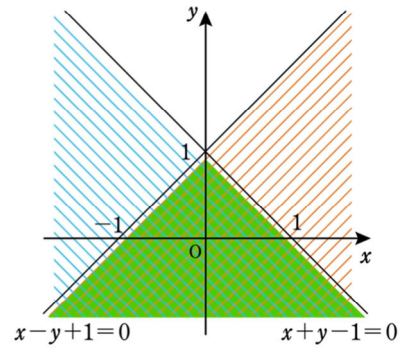
座標は小数第2位を四捨五入

不等式  $(x-y+1)(x+y-1) < 0$  の表す領域

$$\begin{cases} x-y+1 > 0 \\ x+y-1 < 0 \end{cases}$$

または

$$\begin{cases} x-y+1 < 0 \\ x+y-1 > 0 \end{cases}$$



$$x \geq 0, y \geq 0$$

$2x+y \leq 8$

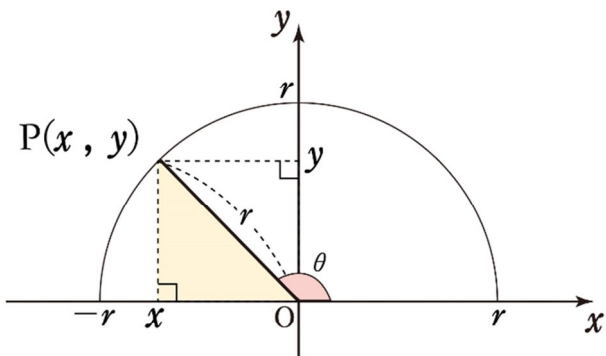
$2x+3y \leq 12$

$x+y=k$



[すべて](#) [クリア](#)

[最初に戻る](#)



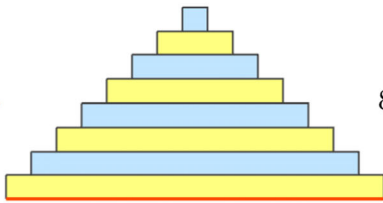
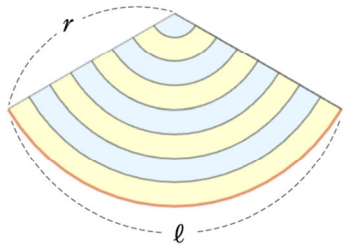
← TOP OFF 1/5

角  $-130^\circ$  を  
弧度法で表すと

>

別紙 1 0 1

- 横に切る
- 縦に切る



8等分

一時停止

最初に戻る

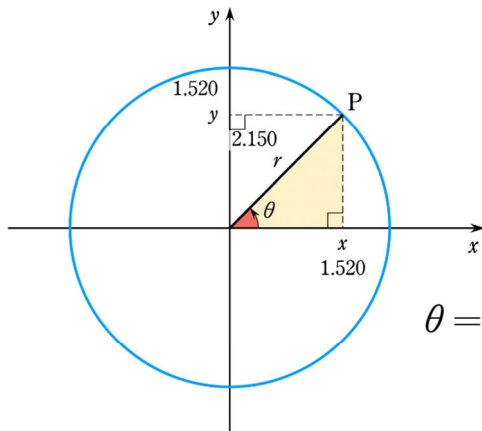
別紙 1 0 2

半径 6, 中心角  $\frac{\pi}{3}$  である扇形の

弧の長さは , 面積は

別紙 1 0 3

$$\frac{y}{r} = \frac{1.520}{2.150} = \quad \frac{x}{r} = \frac{1.520}{2.150} = \quad \frac{y}{x} = \frac{1.520}{1.520} =$$



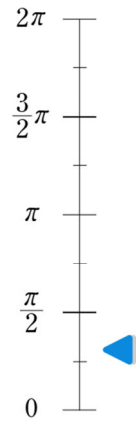
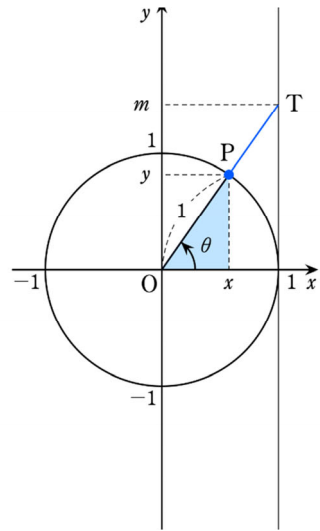
計算する

$\theta = 45^\circ$

最初に戻る

別紙 1 0 4

$\cos \frac{7}{6} \pi$  の値は



▶ 再開

🔄 最初に戻る

◀ TOP OFF 1/5 ✖

$\theta$  の動径が第 1 象限にあり、  
 $\cos \theta = \frac{1}{9}$  のとき

$\sin \theta =$    $\tan \theta =$

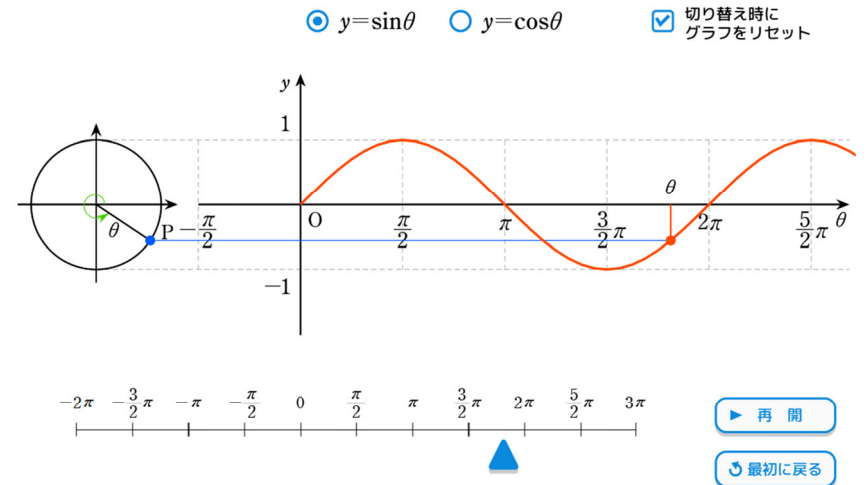
>

◀ TOP OFF 1/5 ✖

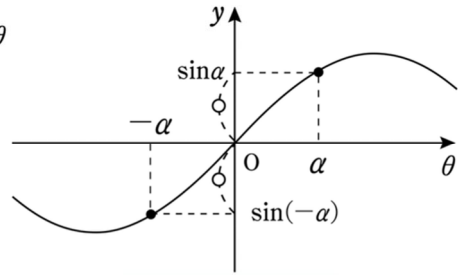
$\theta$  の動径が第 3 象限にあり、  
 $\tan \theta = 2\sqrt{6}$  のとき

$\sin \theta =$    $\cos \theta =$

>

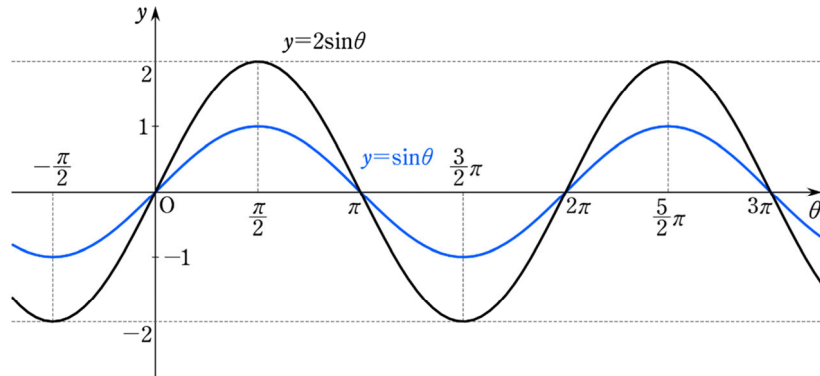
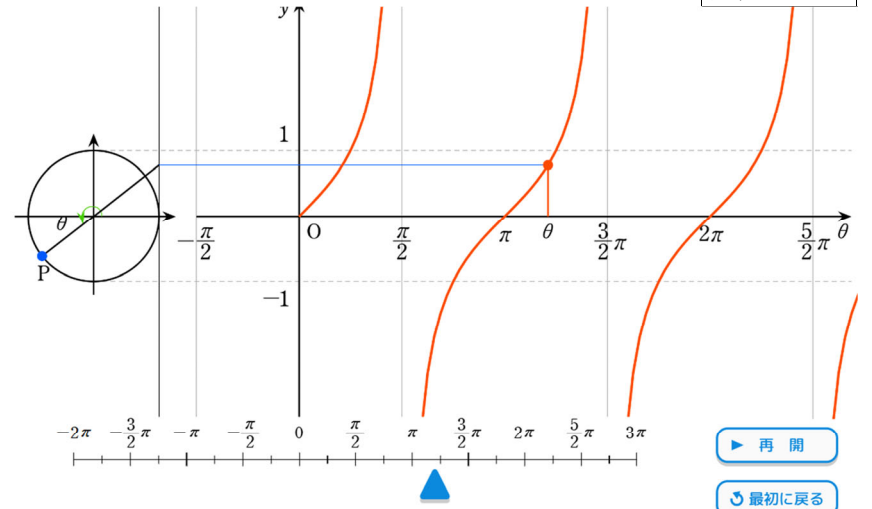


$y = \sin\theta$



$\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$

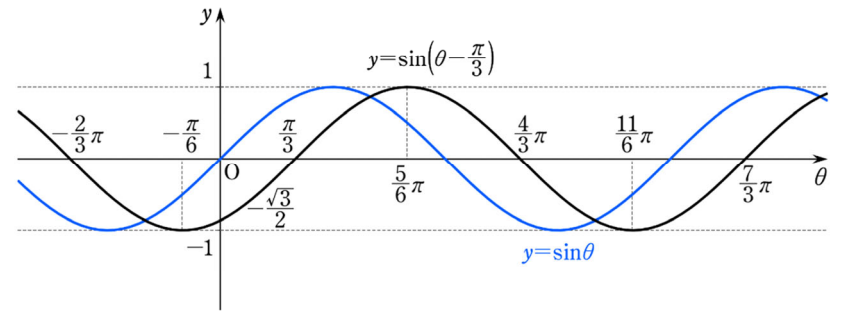
$y = \sin\theta$  のグラフは  
原点に関して対称である。



$y = \sin\theta$

$y = 2\sin\theta$

[最初に戻る](#)

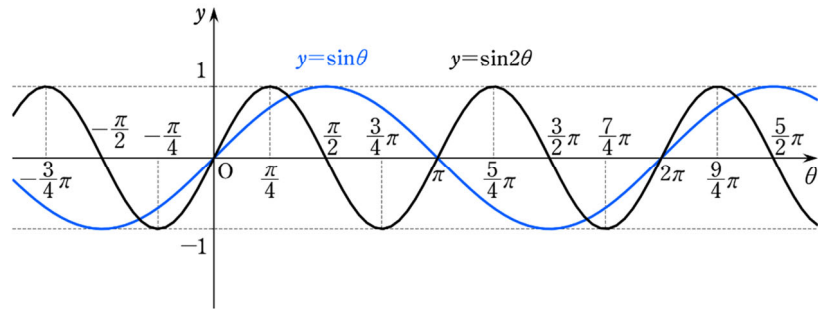


$y = \sin\theta$

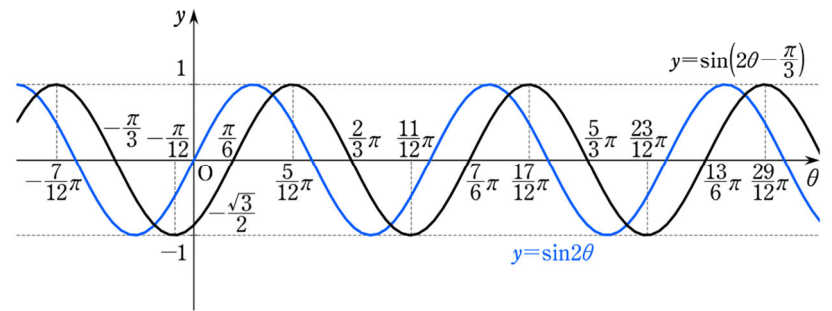
$y = \sin(\theta - \frac{\pi}{3})$

[最初に戻る](#)

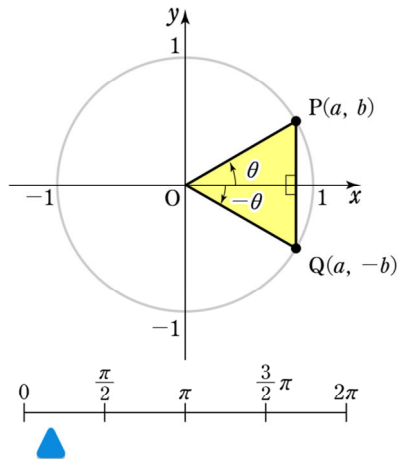
別紙 1 1 3



別紙 1 1 4



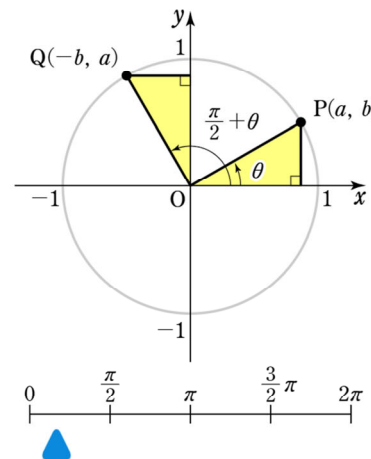
別紙 1 1 5



- $-\theta$
  - $\theta + \pi$
  - $\theta + \frac{\pi}{2}$
  - $\pi - \theta$
  - $\frac{\pi}{2} - \theta$
- $\sin(-\theta) = -\sin\theta$   
 $\cos(-\theta) = \cos\theta$   
 $\tan(-\theta) = -\tan\theta$

[最初に戻る](#)

別紙 1 1 6



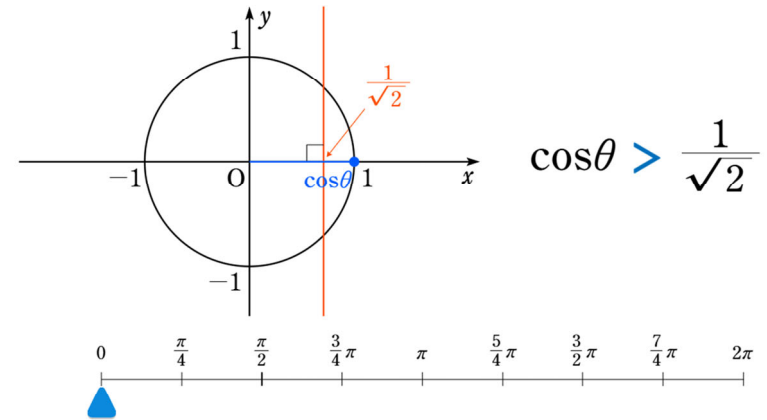
- $-\theta$
  - $\theta + \pi$
  - $\theta + \frac{\pi}{2}$
  - $\pi - \theta$
  - $\frac{\pi}{2} - \theta$
- $\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) = \cos\theta$   
 $\cos(\theta + \frac{\pi}{2}) = -\sin\theta$   
 $\tan(\theta + \frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{\tan\theta}$

[最初に戻る](#)

TOP OFF 1/5

$0 \leq \theta < 2\pi$  のとき,  
 方程式  $\sin\theta = -\frac{1}{2}$  を解くと

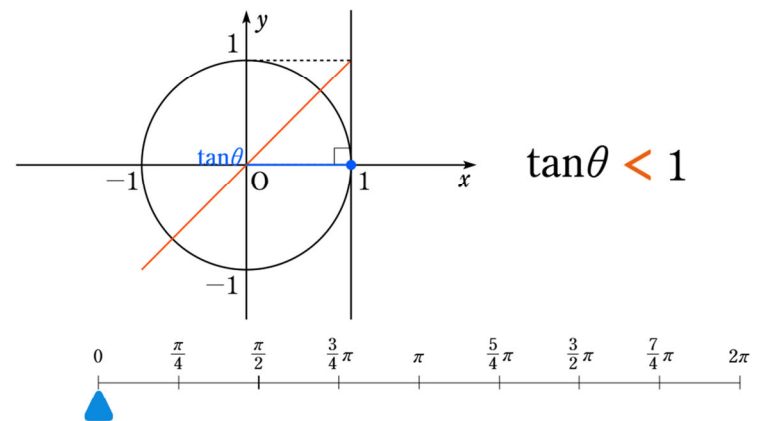
$\theta =$



最初に戻る

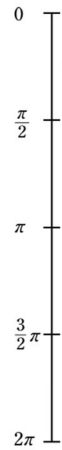
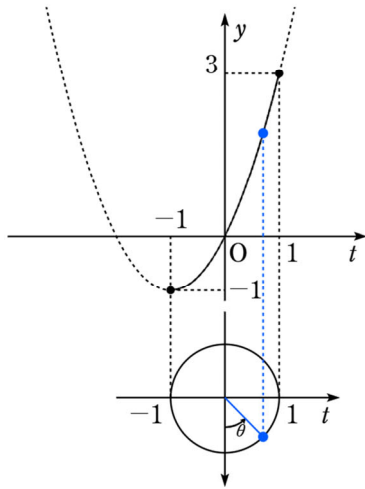
TOP OFF 1/5

$0 \leq \theta < 2\pi$  のとき,  
 不等式  $\cos\theta > \frac{\sqrt{3}}{2}$  を解くと



最初に戻る

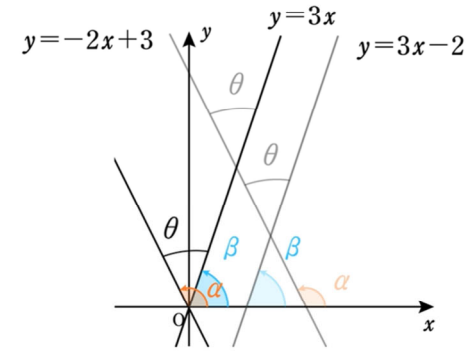
別紙 1 2 1



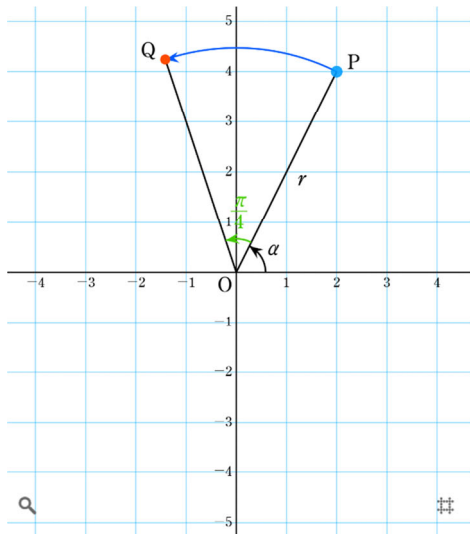
最初に戻る

別紙 1 2 2

$y = -2x + 3, y = 3x - 2$  のなす角  $\theta$



別紙 1 2 3



$P(2, 4)$

$$2 = r \cos \alpha$$

$$4 = r \sin \alpha$$

原点を中心に  $\frac{\pi}{4}$  回転



$Q(x, y)$

$$x = r \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y = r \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$$

ふせんON

ふせんOFF

点Qを表示

最初に戻る

別紙 1 2 4

$\alpha$  の動径が第 1 象限にあり,  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  のとき

$\sin 2\alpha =$

← TOP OFF 1/5

$\alpha$  の動径が第 1 象限にあり、  
 $\cos \alpha = \frac{2}{3}$  のとき  $\sin \frac{\alpha}{2} =$

Think  
考え方

コラム

## 三角関数の合成

三角関数の合成について学んだ A さんが先生と話しています。

A: 教科書には

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

という変形を三角関数の合成という、とあります。これは、コサインに変形してはだめですか。

先生: もちろん、コサインに変形することもできるね。じゃあ、実際にコサインにする変形を考えてみようか。サインのときと同じように加法定理の式

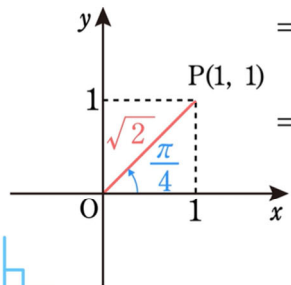
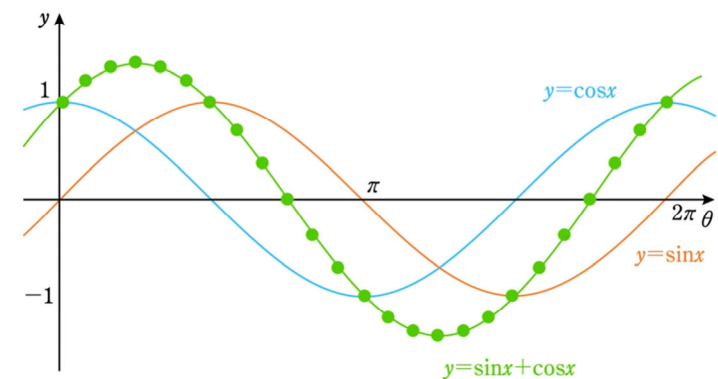
$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

を利用してみよう。

⋮

三角関数の合成

$$\begin{aligned} \sin \theta + \cos \theta &= \sqrt{2} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \sin \theta + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \theta \right) \\ &= \sqrt{2} \left( \sin \theta \cos \frac{\pi}{4} + \cos \theta \sin \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \sqrt{2} \sin \left( \theta + \frac{\pi}{4} \right) \end{aligned}$$

 $y = \sin x + \cos x$  のグラフ

Think  
考え方

コラム

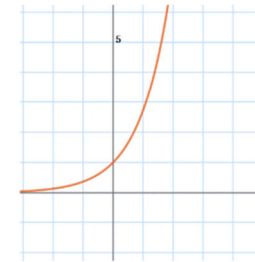
## 和と積の公式

和と積の公式について学んだ A さんが先生と話しています。

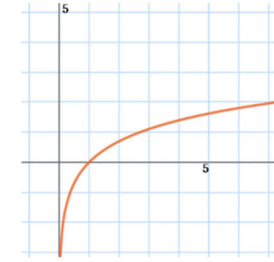
- A：三角関数は公式がたくさんありすぎて、とても覚えられません…。  
 先生：確かにたくさんあるね。だから全部を完璧に覚えるのはかなり難しいと思うよ。加法定理の公式から導くことのできる公式も多いから加法定理から導くことができる、と理解しておくともよいかもね。  
 A：でも、この和と積の公式は本当に何がなんだか…。  
 先生：じゃあ、どこまで助けになるかはわからないけど、視覚的にも考えられるようにしてみようか。  
 A：視覚的にですか？

⋮

指数関数



対数関数



TOP OFF 1/5

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

$$= \square$$

TOP OFF 1/5

$$\sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \square$$

1/5

$$2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{2}{3}} \div 2^{\frac{1}{6}}$$

=

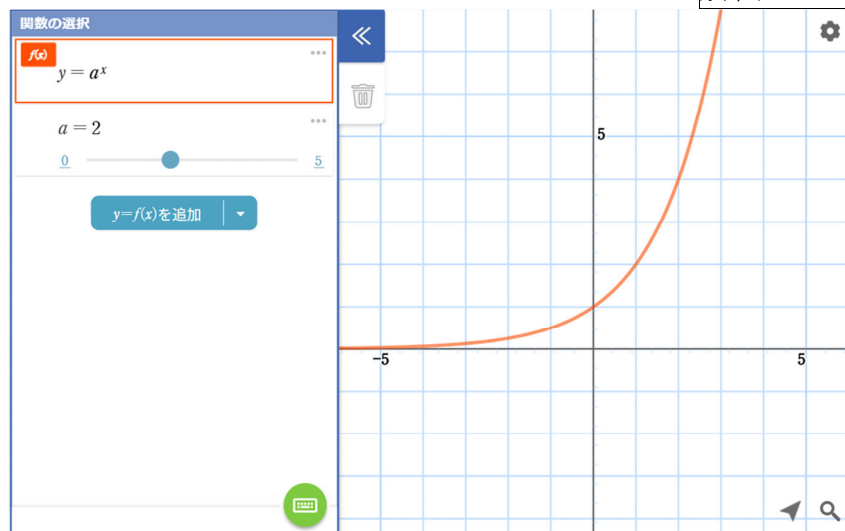
$n$	
1	3
1.4	4.6555367217...
1.41	4.7069650017...
1.414	4.7276950352...
1.4142	4.7287339301...

$$n = 1.41421$$

$$3^n = 4.7287858809\dots$$

▶ 開始

🔄 最初に戻る



1/5

方程式  $4^x = 32$  を解くと

$x =$

< TOP OFF 1/5

不等式  $4^x < 8$  を解くと

$x < \square$

History 数学史

コラム  
対数の歴史

16 世紀、大きな発展をとげていた天文学や航海術のために複雑な数値計算が必要になりました。スコットランドの数学者ネイピア (1550 - 1617) はこの複雑な数値計算を何とか楽にできないかと考え、対数の考え方をを用いるようになったと言われています。

実数  $x$  がある実数  $a$  を用いて  $x = a^p$  のように表されたとします。同じように、実数  $y$  について  $y = a^q$  と表されたとすると、 $xy = a^{p+q}$  となります。つまり、積  $xy$  の計算を和  $p+q$  の計算におき換えることができます。あらかじめ、実数を  $a^p$  のように表した表を作成しておけば、積  $xy$  の計算を比較的簡単に行うことができます。

⋮

< TOP OFF 1/5

$\log_2 128 = \square$

< TOP OFF 1/5

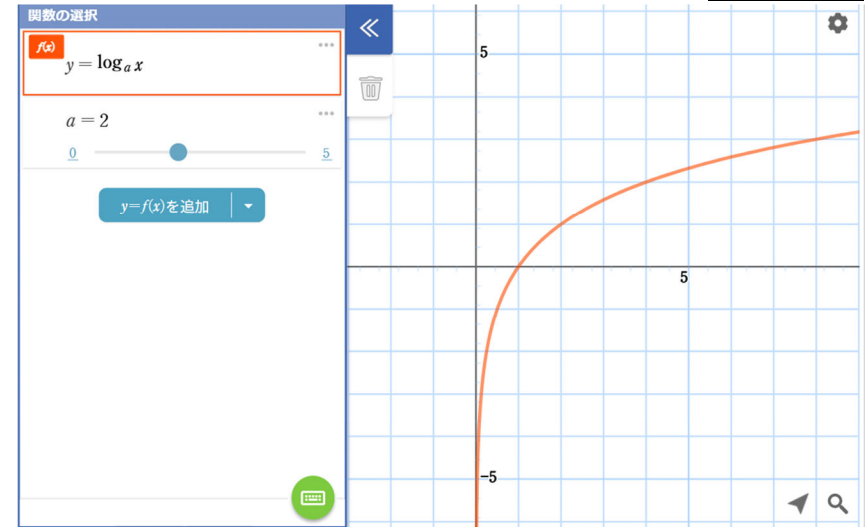
$\log_3 90 - \log_3 10$

$= \square$

別紙 1 4 1

log<sub>8</sub>32を簡単にすると

別紙 1 4 2



別紙 1 4 3

方程式  $\log_3 x = 2$  を解くと

$x =$

別紙 1 4 4

Event  
日常の事象

コラム  
**常用対数**

建設工事などが行われている場所では「騒音 ○○ dB」のような表示をよく見かけます。

実は、この dB（デシベル）という単位は常用対数を利用した単位です。ちなみに、デシベルがひとまとまりの単位ではなく、B（ベル）が単位であり、d（デシ）は皆さんにもなじみがある dL（デシリットル）と同じく  $\frac{1}{10}$  を表しています。

つまり、10 dB=1B ということですが、使いやすさの面から dB がよく利用されています。

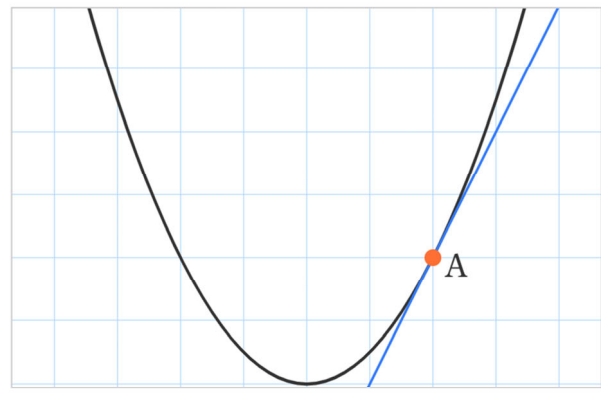
⋮

常用対数表

$\log_{10} 1.62$  の値

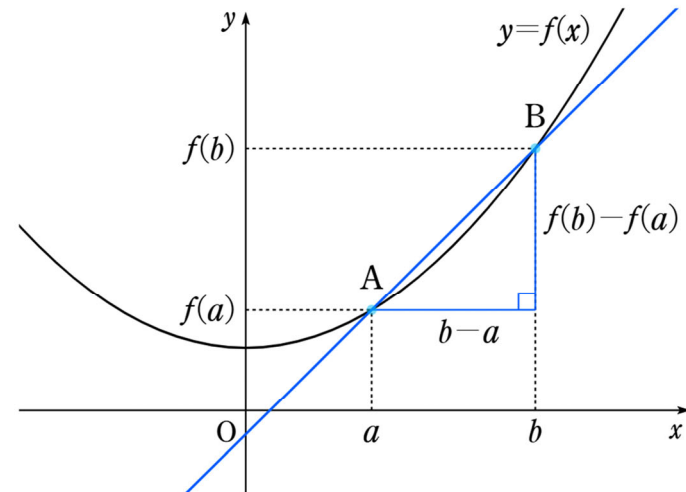
②縦列と横列をそれぞれ読み取り、交わる箇所を確認する。

数	0	1	2
1.0	.0000	.0043	.0086
1.1	.0414	.0453	.0492
1.2	.0792	.0828	.0864
1.3	.1139	.1173	.1206
1.4	.1461	.1492	.1523
1.5	.1761	.1790	.1818
1.6	.2041	.2068	.2095
1.7	.2304	.2330	.2355



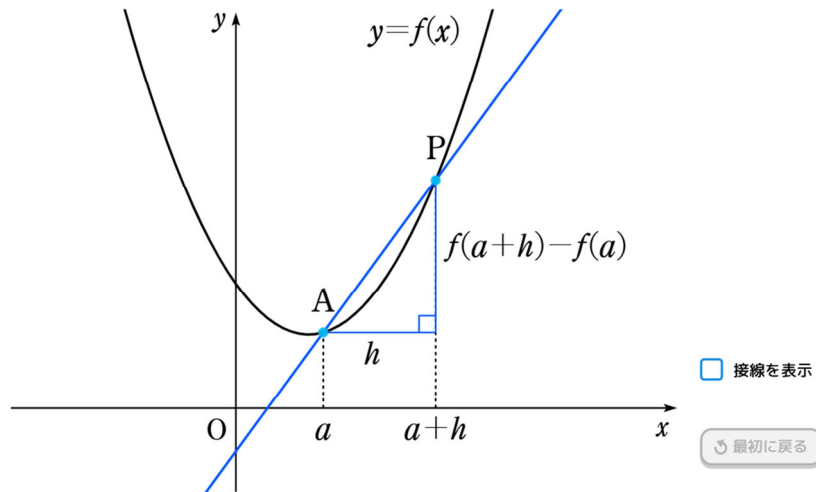
接線を表示

最初に戻る



接線を表示

最初に戻る



TOP OFF 1/5

$$y = x^3 - 3x^2 - 6x$$

$$y' = \text{[ ]}$$

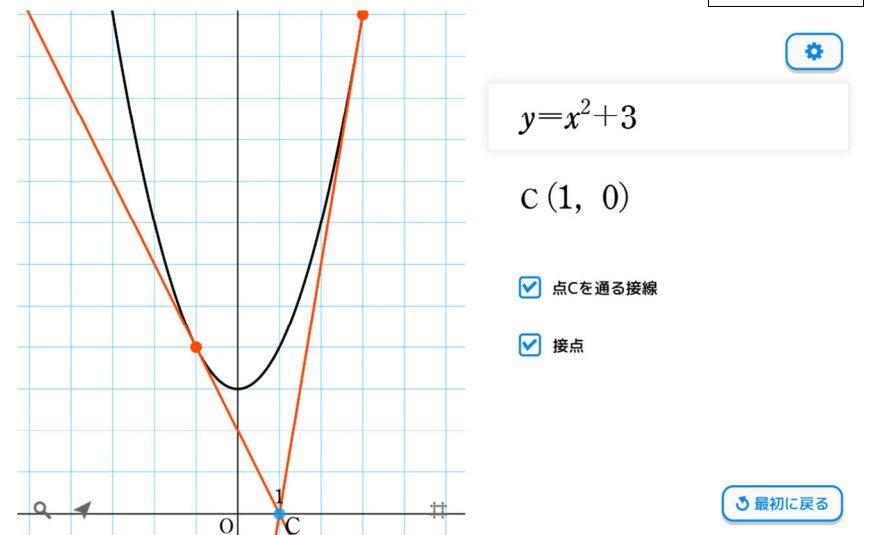
>

TOP OFF 1/5

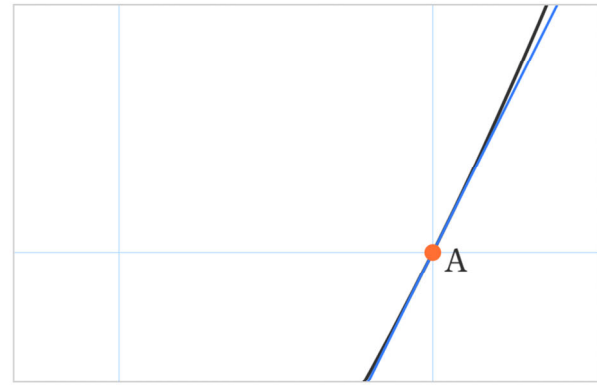
$$S = 4\pi r^2$$

$$S' = \text{[ ]}$$

>



別紙 1 5 3

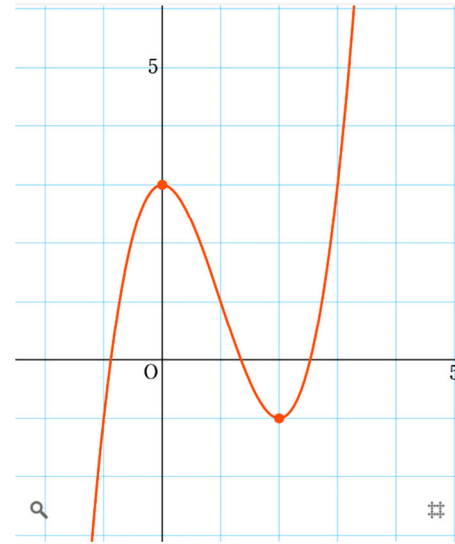


100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000  
拡大率 (%)

接線を表示

[最初に戻る](#)

別紙 1 5 4



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

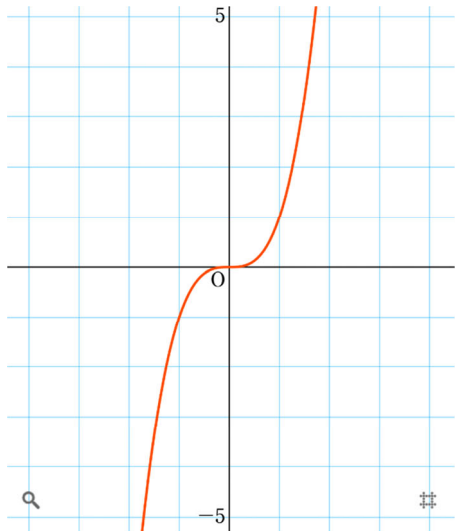
微分  
 $y' = 3x^2 - 6x$

極値  グラフ

[すべて](#) [クリア](#)

[最初に戻る](#)

別紙 1 5 5



$y = x^3$

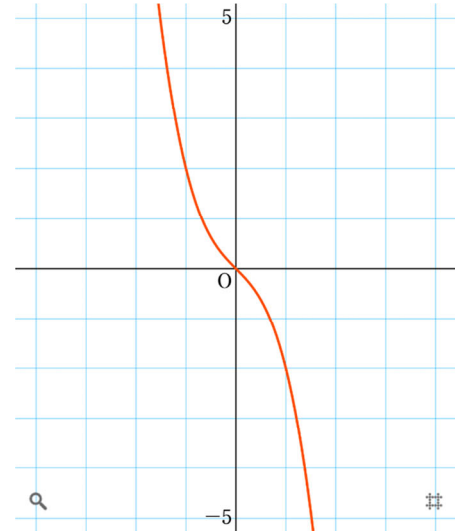
微分  
 $y' = 3x^2$

極値  グラフ

[すべて](#) [クリア](#)

[最初に戻る](#)

別紙 1 5 6



$y = -x^3 - x$

微分  
 $y' = -3x^2 - 1$

極値  グラフ

[すべて](#) [クリア](#)

[最初に戻る](#)

Discover  
発見

コラム

### 3次関数の導関数のグラフと極値

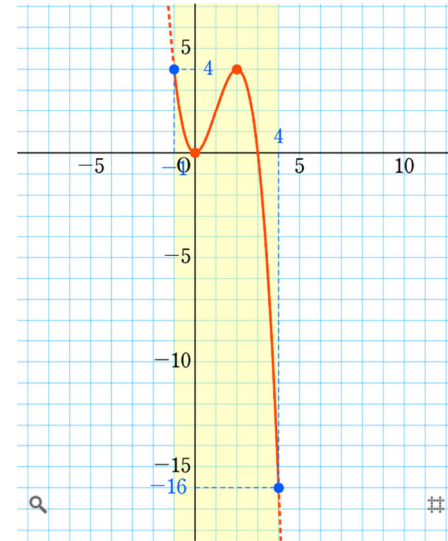
198 ページの例題 5 や 199 ページの例 10, 例 11 では 3 次関数の極値について学習しました。ここでは、3 次関数の導関数のグラフと極値の関係について考察してみましょう。

**確認** 3 次関数の導関数は、2 次関数であることを確認しよう。

3 次関数  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  において、 $a > 0$  とします。

このとき、 $y = f'(x)$  のグラフと  $x$  軸の位置関係は、共有点の個数に着目すると、次の ①, ②, ③ のような 3 つの場合に分類できます。

⋮



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

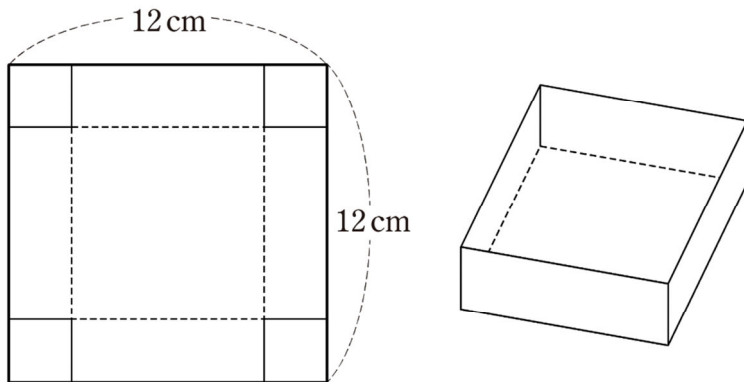
微分  
 $y' = -3x^2 + 6x$

極値       グラフ

定義域       両端のy座標

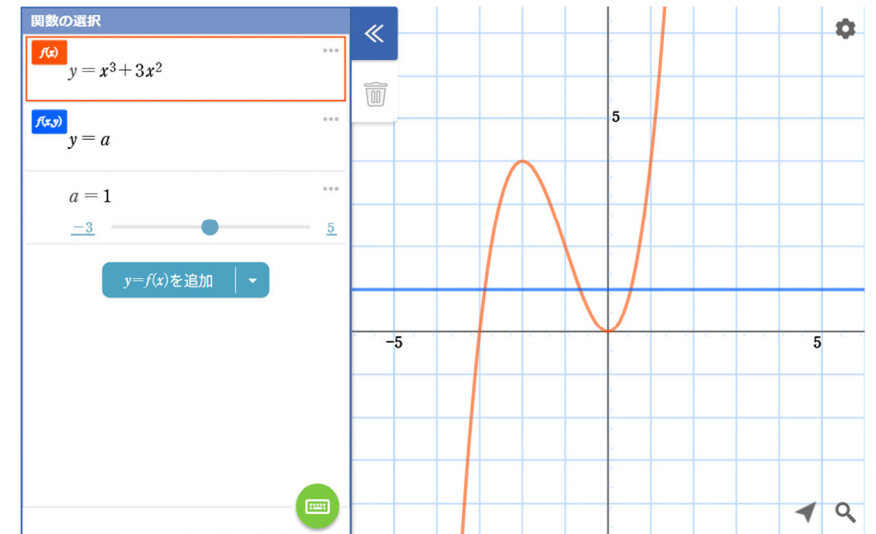
$-1 \leq x \leq 4$

すべて    クリア    [最初に戻る](#)



→ 次 ^

[最初に戻る](#)



$$\int(4x+5)dx$$

$$= \text{[ ]} + C$$

$$\int_1^3(x^2+6x-7)dx = \text{[ ]}$$

History  
数字史

コラム

### 微分積分学の基本定理

「微分」と「積分」は1つのまとまりとして説明されることがよくあります。教科書 217 ページでも示した等式

$$\frac{d}{dx} \int_a^x f(t) dt = f(x)$$

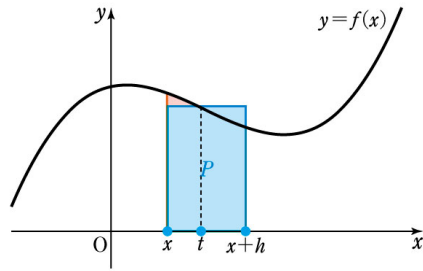
からも「微分」と「積分」は対になる計算であることがわかります。

しかし、単純に言えば「微分」は変化を調べるためのもの、「積分」は面積を求めるためのものであり、実はこれらは全く別々に発展をとげてきました。

⋮

$$\int_1^x(s^2+9s-2)ds \text{ を}$$

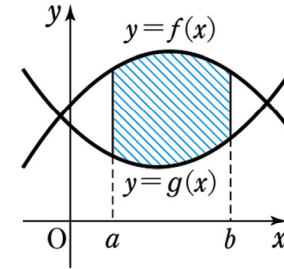
$x$  で微分すると [ ]



- $S(x+h)-S(x)$  を表示
- 長方形  $P$  を表示

$S(x+h)-S(x) <$  長方形  $P$  の面積  $hf(t)$

$\int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$



最初に戻る

