

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
107-55	高等学校	数学科	数学 C	
※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

- ①章扉で学習のつながりと目標を扱い、数学の系統性が実感できるようにし、主体的に見通しをもって学習に取り組めるようにした。
- ②記述や題材を工夫することで、当該科目に関する知識や技能、数学的な見方・考え方を確実に身につけ、それらを活用して思考・判断・表現する能力を伸ばすことができるようにした。
- ③1つの題材に対して複数の考え方があることを適宜示し、いろいろな立場を尊重する態度を養うことができるようにした。
- ④生活に関連のある題材や、数学を発展させた先人の業績について扱うことで、数学に対する興味・関心を高め、社会の形成・発展に主体的に関わろうとする態度を養うことができるようにした。

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 ベクトル	<ul style="list-style-type: none"> ・生活との関連を重視し、導入の場面では、ベクトルが用いられている身近な事例を紹介した(第2号)。 ・海外に由来する数学用語に関する話題を扱い、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにした(第5号)。 ・1つの題材に対して複数の考え方を示し、他者との協力を重んずる態度を養えるようにした(第3号)。 ・四面体の重心に関する話題を扱い、幅広い教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p. 4</p> <p>p. 5</p> <p>p. 15、45</p> <p>p. 57</p>
2 章 複素数平面	<ul style="list-style-type: none"> ・代数学の基本定理に関する話題を扱い、幅広い教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・解答にあたって複数の考え方が存在する題材を扱い、他者との協力を重んずる態度を養えるようにした(第3号)。 	<p>p. 76</p> <p>p. 86</p>
3 章 式と曲線	<ul style="list-style-type: none"> ・1つの題材に対して複数の考え方を示し、他者との協力を重んずる態度を養えるようにした(第3号)。 ・サイクロイドの性質に関する話題を扱い、伝統と文化を尊重する態度を養えるようにした(第5号)。 ・数学者の名を冠する曲線を紹介し、数学を発展させた先人たちの業績に触れることで、伝統と文化を尊重する態度を養えるようにした(第5号)。 	<p>p. 105</p> <p>p. 108</p> <p>p. 115</p>

<p>4 章 数学的な表現の工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1 つの題材に対して複数の考え方を示し、他者との協力を重んずる態度を養えるようにした（第3号）。 ・ケーニヒスベルクの橋の問題に関する話題を扱い、数学を発展させた先人たちの業績に触れることで、伝統と文化を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。 ・二酸化炭素の排出量に関する内容を扱うことで、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした（第4号）。 	<p>p. 133</p> <p>p. 139</p> <p>p. 144-146</p>
--------------------------	--	---

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・各項目に主体的に取り組めるように「学習のねらい」を設けた。
- ・読みにくい漢字には積極的にルビを添え、一般的な教養も身に付くよう配慮した。
- ・思考力、表現力、判断力を育成するために、協働的に取り組む「考えてみよう」、「話し合ってみよう」、「説明してみよう」、「確かめてみよう」を随所に設けた。
- ・4章「数学的な表現の工夫」においては、積極的な課題解決への参加を促すため、課題の結果を選択肢で与えるなど、予想させる形式をとった。また、課題の解決を通じて理解が深められるように配慮した。
- ・生徒や先生のキャラクターを登場させ、親しみやすい教科書となるようにした。
- ・基本的な知識と技能を習得するために、節末に「確認問題」、巻末に「補充問題」を設けた。
- ・各章の学習内容を応用したり組み合わせたりして解く、挑戦しがいのある問題を巻末の「総合演習」で扱った。
- ・巻末に、教科書で扱っている全ての問題の解答を掲載し、学習したことを確認できるようにした。
- ・巻末のさくいんでは検索性を上げるため、用語に公式や図を添えた。

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
107-55	高等学校	数学科	数学C	
※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

(1) 学習者にとって理解しやすい教科書

- ・教材の配列については、生徒が無理なく理解できるよう、十分配慮した。
- ・学習内容はできるだけ細分化し、段階を追って確実に知識や技能が身に付けられるようにした。
- ・天下り的な説明はできるだけ避け、具体例を通じて理解できるような記述にした。
- ・例題を解いた後に、「解法のポイント」として要点を振り返ることができるようにし、問題解決に活用できるようにした。
- ・計算の負担を軽減し、本質部分の理解に集中できるよう、十分配慮した。
- ・各節の標準的な内容については、繰り返し練習できるように、節末に「確認問題」、巻末に「補充問題」を設けた。
- ・理解を促すために、節末の「確認問題」を中心に、スマートフォンやタブレット、パソコンで自由に利用できるコンテンツを用意した。
- ・巻末に、教科書で扱っている全ての問題の解答を掲載し、学習したことを確認できるようにした。

(2) 数学への興味・関心を喚起し、数学的な見方・考え方を働かせることを促す教科書

- ・各項目に主体的に取り組めるように「学習のねらい」を設けた。
- ・具体的な問題を解決する場面を取り上げ、数学的な見方・考え方のよさを感得できるようにした。
- ・思考力や表現力、判断力を育成するため、協働的に取り組む「考えてみよう」、「話し合ってみよう」、「説明してみよう」、「確かめてみよう」を設けた。
- ・節末や章末では、理解を深めるための問題や、本文に関連する興味深い内容も扱うようにした。

(3) ビジュアル面を工夫した、読みやすい教科書

- ・ユニバーサルデザインのフォントや配色を採用し、読みやすさの向上に努めた。
- ・公式などの重要事項は、太字にしたり、枠で囲んだり、表にまとめたりして、強調するようにした。
- ・本文をカラーにしたり、図版・イラスト・アミ版などを適切に掲載したりして、視覚的な効果にも配慮した。また、生徒や先生のキャラクターを登場させ、親しみやすい教科書となるようにした。
- ・巻末のさくいんでは検索性を上げるため、用語に公式や図を添えた。

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
1章 ベクトル 1節 平面上のベクトル 2節 平面図形とベクトル 3節 空間のベクトル	(1) ベクトル ア (ア)、(イ)、(ウ) イ (ア)、(イ)、(ウ)	p. 3 - 58	30
2章 複素数平面 1節 複素数平面	(2) 平面上の曲線と複素数平面 ア (エ)、(オ) イ (イ)、(ウ)	p. 59 - 86	14

3章 式と曲線 1節 2次曲線 2節 媒介変数表示と極座標	(2) 平面上の曲線と複素数平面 ア (ア)、(イ)、(ウ) イ (ア)、(ウ)	p. 87 - 118	16
4章 数学的な表現の工夫 1節 行列とその計算 2節 離散グラフ 3節 統計グラフと表現の工夫	(3) 数学的な表現の工夫 ア (ア)、(イ) イ (ア)	p. 119 - 147	30
		計	90

※年間授業時数を 90 時間として配当している。

常用漢字以外の使用漢字一覧表

使用漢字
楯 (87 ページ)
闇 (134 ページ)
瑞 (134 ページ)
錐 (見返し 5)

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3	風見	写真						pixta	4129030
1	アルミの家 模型	写真						pixta	35284796
3	鯉のぼり	写真						pixta	103369934
59	マンデルブロ集合	写真						pixta	5096129
87	ツインアーチ	写真						pixta	70521054
108	寺院の屋根	写真						pixta	30696651
119	多島海	写真						pixta	93268489
140	飛行機	写真						pixta	24197134
144	2017年における国別の二酸化炭素の排出量、国内総生産、人口	資料	EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2020年版)	215	一般財団法人 日本エネルギー経済研究所計量分析ユニット	奥村和夫	2020年3月19日	出典をもとに作成	
147	交通事故に関するデータ	資料	統計特-4 都道府県別の交通事故発生状況(平成28年)	WEBページ	警察庁		2021年3月31日ダウンロード	出典をもとに作成	
			日本国勢図会(2017/18年版)	517	矢野恒太記念会	矢野恒太記念会	2017年		
			日本国勢図会(2018/19年版)	520	矢野恒太記念会	矢野恒太記念会	2018年		

上記以外の挿絵等については、自社作成のものである。

- (備考) 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 (初出のページ)

焦点 (88)

準線 (88)

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	見返し2	二次元コード URL		自社ページURL	動画再生ページへの目次	別紙1添付
2	6	二次元コード		自社ページURL	動画（ベクトルの加法）	別紙2添付
3	8	二次元コード		自社ページURL	動画（ベクトルの減法）	別紙3添付
4	25	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙4添付
				自社ページURL	動画（1章1節の確認問題1の解説）	別紙5添付
				自社ページURL	動画（1章1節の確認問題7の解説）	別紙6添付
				自社ページURL	動画（1章1節の確認問題8の解説）	別紙7添付
5	34	二次元コード		自社ページURL	動画（直線のベクトル方程式）	別紙8添付
6	40	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙9添付
				自社ページURL	動画（1章2節の確認問題2の解説）	別紙10添付
				自社ページURL	動画（1章2節の確認問題3の解説）	別紙11添付
				自社ページURL	動画（1章2節の確認問題4の解説）	別紙12添付
7	41	二次元コード		自社ページURL	動画（座標空間）	別紙13添付
8	57	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙14添付
				自社ページURL	動画（1章3節の確認問題2の解説）	別紙15添付
9	85	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙16添付
				自社ページURL	動画（2章1節の確認問題2(1)の解説）	別紙17添付
				自社ページURL	動画（2章1節の確認問題4(1)の解説）	別紙18添付
				自社ページURL	動画（2章1節の確認問題5(1)の解説）	別紙19添付
				自社ページURL	動画（2章1節の確認問題8の解説）	別紙20添付

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	
10	88	二次元コード		自社ページURL	動画（放物線）	別紙21添付
11	90	二次元コード		自社ページURL	動画（楕円）	別紙22添付
12	93	二次元コード		自社ページURL	動画（円と楕円の関係）	別紙23添付
13	94	二次元コード		自社ページURL	動画（双曲線）	別紙24添付
14	98	二次元コード		自社ページURL	シミュレータ（曲線の平行移動）	別紙25添付
15	103	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙26添付
				自社ページURL	動画（3章1節の確認問題4の解説）	別紙27添付
				自社ページURL	動画（3章1節の確認問題6の解説）	別紙28添付
16	104	二次元コード		自社ページURL	動画（変数tによって定まる点Pがえがく図形）	別紙29添付
17	105	二次元コード		自社ページURL	動画（放物線の頂点の軌跡）	別紙30添付
18	108	二次元コード		自社ページURL	動画（サイクロイド）	別紙31添付
19	117	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙32添付
				自社ページURL	動画（3章2節の確認問題1(3)の解説）	別紙33添付
				自社ページURL	動画（3章2節の確認問題2の解説）	別紙34添付
				自社ページURL	動画（3章2節の確認問題6(3)の解説）	別紙35添付
				自社ページURL	動画（3章2節の確認問題7の解説）	別紙36添付
20	137	二次元コード		自社ページURL	シミュレータ（一筆書き）	別紙37添付

107-55 (書名入る)

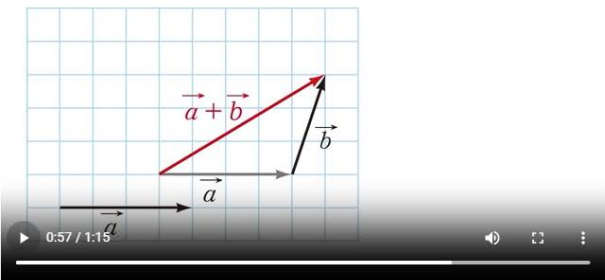
[6
ページ](#) ベクトルの加法[8
ページ](#) ベクトルの減法[25
ページ](#) 1章1節の確認問題 解説動画[34
ページ](#) 直線のベクトル方程式[40
ページ](#) 1章2節の確認問題 解説動画[41
ページ](#) 座標空間[57
ページ](#) 1章3節の確認問題 解説動画[85
ページ](#) 2章1節の確認問題 解説動画[88
ページ](#) 放物線[90
ページ](#) 楕円[93
ページ](#) 円と楕円の関係[94
ページ](#) 双曲線[98
ページ](#) 曲線の平行移動[103
ページ](#) 3章1節の確認問題 解説動画[104
ページ](#) 例1 変数 t によって定まる点 P がえがく図形[105
ページ](#) 例題1 放物線の頂点の軌跡[108
ページ](#) 例5 サイクロイド[117
ページ](#) 3章2節の確認問題 解説動画[137
ページ](#) 一筆書き

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

ベクトルの加法

著作権について

数学C p.6 ベクトルの加法について見てみよう。



0:57 / 1:15

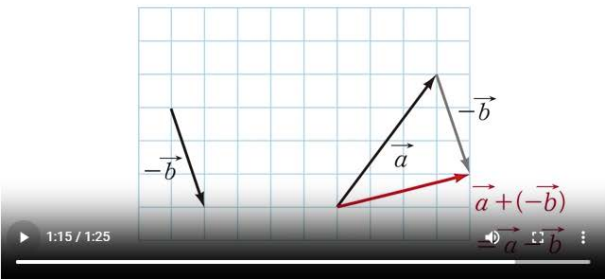
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

ベクトルの減法

著作権について

数学C p.8 ベクトルの減法について見てみよう。



1:15 / 1:25

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

107-55 (書名入る) / 1章1節の確認問題 解説動画

著作権について

25 ページ ▶ 1章1節の確認問題1

25 ページ ▶ 1章1節の確認問題7

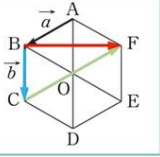
25 ページ ▶ 1章1節の確認問題8

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

1章1節の確認問題1

著作権について

① 右の図の正六角形 ABCDEF において、
 $\overline{AB} = \vec{a}$ 、 $\overline{BC} = \vec{b}$ とするとき、次の
 ベクトルを \vec{a} 、 \vec{b} を用いて表せ。
 (4) \overline{BF}



$$\begin{aligned}\overline{BF} &= \overline{BC} + \overline{CF} = \overline{BC} + 2\overline{CO} \\ &= \overline{BC} + 2(-\overline{AB}) = \vec{b} - 2\vec{a}\end{aligned}$$

2:30 / 2:50
 これらを用いて、 \overline{CO} は、 $-\overline{AB}$ なので、次のようになります。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

1章1節の確認問題7

著作権について

⑦ $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 4$ 、 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ のとき、 $|2\vec{a} - \vec{b}|$ の値を求めよ。

$$\begin{aligned}|2\vec{a} - \vec{b}|^2 &= (2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b}) \\ &= 2\vec{a} \cdot (2\vec{a} - \vec{b}) - \vec{b} \cdot (2\vec{a} - \vec{b}) \\ &= 4\vec{a} \cdot \vec{a} - 2\vec{a} \cdot \vec{b} - 2\vec{b} \cdot \vec{a} + \vec{b} \cdot \vec{b} \\ &= 4|\vec{a}|^2 - 4\vec{a} \cdot \vec{b} + |\vec{b}|^2 \\ &= 4 \times 3^2 - 4 \times 6 + 4^2 = 28\end{aligned}$$

内積の性質
 ① $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$
 ② $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$
 ③ $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$
 ④ $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$
 ⑤ $(k\vec{a}) \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot (k\vec{b}) = k(\vec{a} \cdot \vec{b})$
 ただし、 k は実数

1:16 / 1:40
 これらを代入して計算すると、28が得られました。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

1章1節の確認問題8

著作権について

⑧ $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = 3$ 、 $|3\vec{a} - \vec{b}| = 3\sqrt{3}$ のとき、 \vec{a} 、 \vec{b} のなす角 θ を
 求めよ。

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta \quad \text{変形する} \quad \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$$

$$|3\vec{a} - \vec{b}|^2 = 9|\vec{a}|^2 - 6\vec{a} \cdot \vec{b} + |\vec{b}|^2$$

0:50 / 3:17

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

直線のベクトル方程式

数学C p.34 ベクトル方程式が表す図形について考えてみよう。

ベクトル方程式 $\vec{p} = \vec{a} + t\vec{u}$ で表される図形は、いろいろな t の値に対応する点 $P(\vec{p})$ を結んで得られる直線 l になる。

2:14 / 2:18

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

107-55 (書名入る) / 1章2節の確認問題 解説動画

- 40 ページ ▶ 1章2節の確認問題2
- 40 ページ ▶ 1章2節の確認問題3
- 40 ページ ▶ 1章2節の確認問題4

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

1章2節の確認問題2

$$\vec{PQ} = \frac{2}{15}(5\vec{c} - 3\vec{b}) \rightarrow 5\vec{c} - 3\vec{b} = \frac{15}{2}\vec{PQ}$$

$$\vec{PR} = \frac{3}{10}(5\vec{c} - 3\vec{b}) \rightarrow 5\vec{c} - 3\vec{b} = \frac{10}{3}\vec{PR}$$

よって $\frac{10}{3}\vec{PR} = \frac{15}{2}\vec{PQ}$

すなわち $\vec{PR} = \frac{3}{10}\left(\frac{15}{2}\vec{PQ}\right) = \frac{9}{4}\vec{PQ}$

3:04 / 3:17

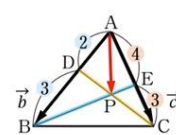
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ 107-55 (書名入る)

1章2節の確認問題3

著作権について

③ $\triangle ABC$ において、
 辺 AB を $2:3$ に内分する点を D 、
 辺 AC を $4:3$ に内分する点を E とし、
 線分 BE と CD の交点を P とする。
 $\vec{AB} = \vec{b}$ 、 $\vec{AC} = \vec{c}$ とするとき、
 \vec{AP} を \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。



$\vec{AP} = \frac{2}{5}\vec{b} + \frac{3}{10}\vec{c}$ $\vec{AP} = \frac{3}{10}\vec{b} + \frac{2}{5}\vec{c}$

$\vec{b} \neq \vec{0}$ 、 $\vec{c} \neq \vec{0}$ 、 \vec{b} と \vec{c} は平行でないとき $\frac{2}{5} = \frac{3}{10}$ $\frac{3}{10} = \frac{2}{5}$

0:45 / 2:56

© (社名入る)

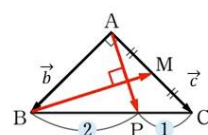
社名入る 教科書ウェブ 107-55 (書名入る)

1章2節の確認問題4

著作権について

$\vec{AP} \neq \vec{0}$ 、 $\vec{BM} \neq \vec{0}$ のとき $\vec{AP} \perp \vec{BM} \iff \vec{AP} \cdot \vec{BM} = 0$

$\vec{AP} \neq \vec{0}$ 、 $\vec{BM} \neq \vec{0}$ であるから、
 $\vec{AP} \perp \vec{BM}$ である。
 したがって、 $\vec{AP} \perp \vec{BM}$ である。



2:52 / 2:58

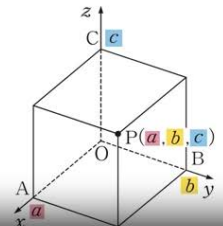
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ 107-55 (書名入る)

座標空間

著作権について

数学C p.41 空間における点の表し方を考えてみよう。




1:16 / 1:18

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

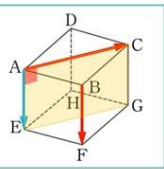
107-55 (書名入る) / 1章3節の確認問題 解説動画 著作権について

57 ページ  1章3節の確認問題2

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

1章3節の確認問題2 著作権について

② 右の図の立方体 ABCD-EFGH において、1辺の長さが2であるとき、次の内積を求めよ。
(3) $\vec{AC} \cdot \vec{BF}$



$\vec{AC} \perp \vec{AE}$ であるから


$$\vec{AC} \cdot \vec{BF} = \vec{AC} \cdot \vec{AE} = |\vec{AC}| |\vec{AE}| \cos 90^\circ = 0$$


2:41 / 4:47 内積は0になります。


© (社名入る)


社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

107-55 (書名入る) / 2章1節の確認問題 解説動画 著作権について

85 ページ  2章1節の確認問題2(1)

85 ページ  2章1節の確認問題4(1)

85 ページ  2章1節の確認問題5(1)

85 ページ  2章1節の確認問題8

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

2章1節の確認問題2(1)

著作権について

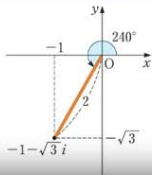
② 次の複素数を極形式で表せ。ただし、偏角 θ は $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ とする。

(1) $-1 - \sqrt{3}i$

絶対値は $|-1 - \sqrt{3}i| = \sqrt{(-1)^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2$

偏角 θ は、 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ の範囲で考えると、
 $\theta = 240^\circ$

したがって、求める複素数の極形式は
 $-1 - \sqrt{3}i = 2(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)$



1:21 / 1:22
動画を最後まで終わります。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

2章1節の確認問題4(1)

著作権について

④ 次の複素数の値を求めよ。

(1) $(1 + i)^6$

ド・モアブルの定理
 n が整数のとき $(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta$

$(1 + i)^6 = \{\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)\}^6 = (\sqrt{2})^6 (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)^6$
 $= 8 \{\cos(45^\circ \times 6) + i \sin(45^\circ \times 6)\}$
 $= 8(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ) = 8 \times (-i) = -8i$

1:19 / 1:46
これを計算すると、複素数の値が求められました。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

2章1節の確認問題5(1)

著作権について

⑤ 次の方程式を解け。

(1) $z^4 = -1$

$z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ とおくと、ド・モアブルの定理により
 $z^4 = r^4(\cos 4\theta + i \sin 4\theta)$

-1 を極形式で表すと
 $-1 = 1(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$

よって $r^4(\cos 4\theta + i \sin 4\theta) = 1(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$

0:55 / 2:28
したがって、与えられた方程式は次のようになります。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

2章1節の確認問題8

著作権について

⑧ 3点 $A(-1 + 12i)$ 、 $B(4 + 2i)$ 、 $C(2 + ki)$ に対して、次の条件を満たす実数 k の値を求めよ。
(I) 3点が一直線上にある

3点 A 、 B 、 C が一直線上にある $\Leftrightarrow \frac{z_3 - z_2}{z_1 - z_2}$ が実数

$$\frac{z_3 - z_2}{z_1 - z_2} = \frac{2k - 2}{25} + \frac{-k + 6}{25}i \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①が実数より $\frac{-k + 6}{25} = 0$
これを解いて $k = 6$

1:19 / 1:43
1) 3点が一直線上にあるときを考えるので、①が実数になるようkの値を求

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

放物線

著作権について

数学C p.88 定義を満たす点の軌跡が放物線となることを確認してみよう。



• の点は、点 F からの距離と直線 l からの距離が6で等しい。

0:55 / 1:00

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

楕円

著作権について

数学C p.90 定義を満たす点の軌跡が楕円となることを確認してみよう。



左の図の • の位置に点 P があるとき、いずれも $PF + PF' = 10$ が成り立つ。

0:42 / 0:44

© (社名入る)

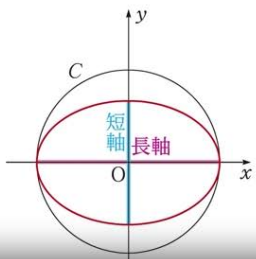
社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

円と楕円の関係

数学C p.93 円と楕円の関係について見てみよう。

一般に、 $0 < k < 1$ のときを縮小といい、円Cを、 x 軸を基準にして y 軸方向に縮小して得られる楕円では、円Cの x 軸と重なる直径が長軸になっている。



1:11 / 1:31

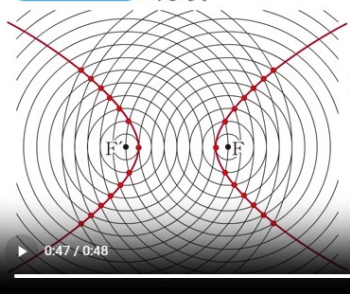
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

双曲線

数学C p.94 定義を満たす点の軌跡が双曲線となることを確認してみよう。



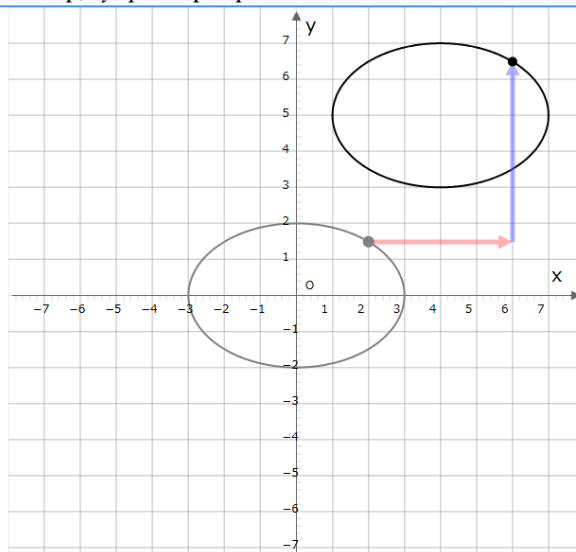
左の図の・の位置に点Pがあるとき、いずれもPFとPF'の差は6である。

0:47 / 0:48

© (社名入る)

数学C 二次曲線の平行移動

曲線の方程式 $f(x-p, y-q)=0$ の p と q の値を変えて、グラフの動きを見てみよう



$$\frac{(x - 4)^2}{9} + \frac{(y - 5)^2}{4} = 1$$

$p = 4$

-5

0

5

$q = 5$

-5

0

5

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

107-55 (書名入る) / 3章1節の確認問題 解説動画

著作権について

103
ページ



3章1節の確認問題4

103
ページ



3章1節の確認問題6

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章1節の確認問題4

著作権について

④ 焦点 $(2\sqrt{5}, 0)$ 、 $(-2\sqrt{5}, 0)$ からの距離の差が4である双曲線の方程式を求めよ。

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > 0, b > 0) \quad \dots\dots ①$$

[2] 双曲線上の点から2つの焦点までの距離の差は $2a$

焦点からの距離の差について、 $2a = 4$ であるから $a = 2$

1:17 / 2:29
次の問題【2】からaの値が求められます。

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章1節の確認問題6

著作権について

⑥ 次の方程式は、どのような図形を表すか。
(2) $x^2 - 4y^2 - 4x - 8y - 4 = 0$

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

$$\frac{(x-2)^2}{4} - \{y - (-1)\}^2 = 1$$

よって、この方程式は、双曲線 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ を
 x 軸方向に2、 y 軸方向に-1だけ平行移動した双曲線を表す。

2:07 / 2:54
y+1(y=-1)と表せるので、この方程式は次のような図形を表すことが

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

例1 変数 t によって定まる点 P がえがく図形

著作権について

数学C p.104 変数 t によって定まる点 $P(x, y)$ の軌跡が表す図形について考えてみよう。

t	-3	-2	-1	0	1	2	3
x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-3	-1	1	3	5	7	9

1:19 / 1:41

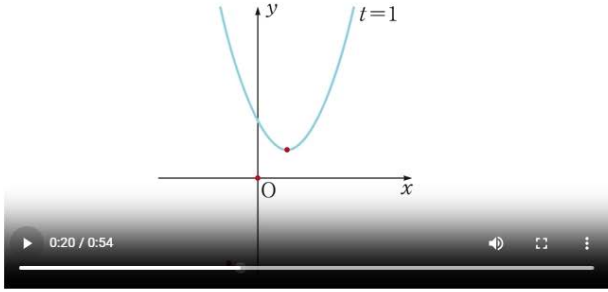
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

例題1 放物線の頂点の軌跡

数学C p.105 放物線の頂点がえがく図形について見てみよう。



0:20 / 0:54

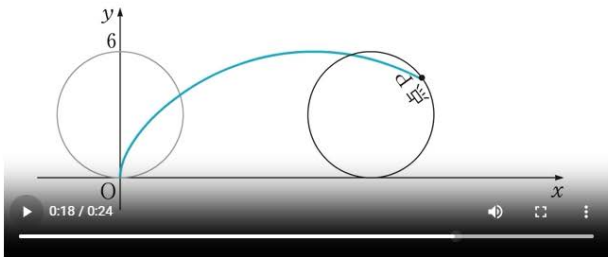
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

著作権について

例5 サイクロイド

数学C p.108 サイクロイドとなる、点の軌跡を見てみよう。



0:18 / 0:24

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

107-55 (書名入る) / 3章2節の確認問題 解読動画

著作権について

- 117 ページ ▶ 3章2節の確認問題1(3)
- 117 ページ ▶ 3章2節の確認問題2
- 117 ページ ▶ 3章2節の確認問題6(3)
- 117 ページ ▶ 3章2節の確認問題7

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章2節の確認問題1(3)

著作権について

① 次の媒介変数表示された曲線を、 x 、 y の方程式で表せ。
(3) $x = 2 \cos \theta + 3$, $y = 4 \sin \theta + 1$

$x = 2 \cos \theta + 3$ から $\cos \theta = \frac{x-3}{2}$
 $y = 4 \sin \theta + 1$ から $\sin \theta = \frac{y-1}{4}$

$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ に代入して $\left(\frac{y-1}{4}\right)^2 + \left(\frac{x-3}{2}\right)^2 = 1$
すなわち $\frac{(x-3)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$

1:11 / 1:38
したがって、求める曲線の方程式は、次のようになります。

© (社名入る)

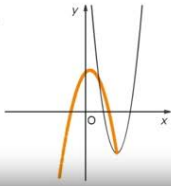
社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章2節の確認問題2

著作権について

② 放物線 $y = x^2 - 4tx + 2t^2 + 2t + 9$ の頂点は、 t がすべての実数値をとって変わるとき、どのような曲線をえがくか。

頂点の座標を (x, y) とすると
 $x = 2t$ ……①、 $y = -2t^2 + 2t + 9$ ……②
①より $t = \frac{x}{2}$ これを②に代入すると
 $y = -2\left(\frac{x}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x}{2} + 9 = -\frac{1}{2}x^2 + x + 9$
よって、頂点は
放物線 $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 9$ をえがく。



1:37 / 1:43
頂点の座標を動かしてみても、頂点の軌跡に放物線をえがくとわかります。

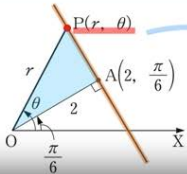
© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章2節の確認問題6(3)

著作権について

⑥ 次の図形の極方程式を求めよ。
(3) 点 $A\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ を通り、 OA に垂直な直線



$\cos \angle POA = \frac{OA}{OP}$ より
 $OP \cos \angle POA = OA$

0:40 / 2:14
ここで、 $\angle POA$ は $\theta - \frac{\pi}{6}$ で、 OP の長さは r 、 OA の長さは 2 なので

© (社名入る)

社名入る 教科書ウェブ
107-55 (書名入る)

3章2節の確認問題7 著作権について

⑦ 次の極方程式を、直交座標の方程式で表せ。
(2) $r = 2\sin\theta + 4\cos\theta$

この曲線上の任意の点 $P(r, \theta)$ の直交座標を (x, y) とする。
極方程式 $r = 2\sin\theta + 4\cos\theta$ の両辺に r を掛けると

$$r^2 = 2r\sin\theta + 4r\cos\theta$$

$r^2 = x^2 + y^2$, $r\sin\theta = y$, $r\cos\theta = x$
を代入して

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

すなわち $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$

[1] $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$
[2] $r^2 = x^2 + y^2$
 $\cos\theta = \frac{x}{r}$, $\sin\theta = \frac{y}{r}$

1:53 / 2:19
数値を打ち込むと、次のようになります。

© (社名入る)

数学C 一筆書き

次の図形が一筆書き出来るか確認してみよう

(1)の図形