

① 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
107-48	高等学校	数学	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) 学習指導要領の目標の達成を期し、わかりやすい例や説明から始めて、学習の便宜を考え、例題は精選して取り扱い、計算の仕方、数学の見方や考え方の理解はもちろん、数学の知恵を養い、活用する力も育むことができるように配慮して編修しました。
- (2) 教師が、学習目標や指導内容を正しくとらえ、生徒の実態に応じて創意工夫をこらした指導ができるように配慮しました。
- (3) 生徒が、学習内容に興味・関心をもち、自発的・意欲的な学習活動ができるように配慮しました。

表紙

2. 対照表

教育基本法 第2条 教育の目標

教育は、その目的を実現するため、学問の自由を尊重しつつ、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。

- 第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。
- 第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。
- 第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、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うこと。
- 第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- 第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、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うこと。

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色（号番号は教育基本法を表す）	該当箇所
教科書全体	<ul style="list-style-type: none"> 目的意識を持って学習に臨めるようにするため、職業及び生活との関連を重視するとともに、主体的に社会の形成に参画できるようにしました。(第2号)(第3号) 各章末に、章扉で提示した課題を解決する「Math Adventure」のコーナーを設定し、課題を解決する中で、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うと共に、生徒同士が協働的に解決するという学習を通して、豊かな情操と道徳心を培うことができるようにしました。(第1号) 既習内容を用いて、新しい学習を始める習得する場面では、「考えてみよう」、「調べてみよう」のコーナーを設定し、生徒自らが学習内容をひろげ、目的意識を持って学習に臨むことができるように工夫しました。(第2号) 	<p>p. 7, 69, 101, 141</p> <p>p. 66～67, 98～99, 138～139, 162～163</p> <p>p. 23, 30, 78等</p>

巻頭	<ul style="list-style-type: none"> 豊かな情操と道徳心を培うという観点から、巻頭には「この教科書の学び方」を設け、自ら進んで学習する態度を育むことができるようにしました。(第1号) 	p. I, 1~3
第1章 ベクトル	<ul style="list-style-type: none"> ベクトルの和から、物理の力学や電磁気学の内容の話に関連させたコラムを扱うことで、幅広い知識と教養を身に付けることができるようにしました。(第1号) 幅広い知識と教養を身に付けるという観点から、空間座標における分点の座標と3点A, B, Cを頂点とする△ABCの重点の座標についての話題を取り上げました。(第1号) 打ち上げ花火の高度についての話題を取り上げ、生活との関連を重視し、数学を利用して身のまわりの問題を解決できるようにしました。(第2号) 	p. 17 p. 59 p. 66~67
第2章 複素数平面	<ul style="list-style-type: none"> 幅広い知識と教養を身に付けるという観点から、0でない複素数αのn乗根がn個存在し、それらは正n角形のn個の頂点を表していることを取り上げました。(第1号) 複素数で表された方程式を扱った後、それをガモフの宝探しの問題に結び付け、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うことができるようにしました。また、ガモフの宝探しの題材をX島における岩とヤシの木の話とすることで、自然を大切にすることを養うことができるようにしました。(第2号)(第4号) 	p. 86 p. 98~99
第3章 平面上の曲線	<ul style="list-style-type: none"> 幅広い知識と教養を身に付け求める態度を養うという、真理を観点から、アステロイドとカージオイドについて、研究で詳しく取り上げました。(第1号) 放物線の焦点の性質を利用したパラボラアンテナの話題を取り上げ、真理を求める態度を養い、生活との関連を意識できるようにしました。さらに、自国を愛するという観点から、折り紙の折り目で放物線や楕円や双曲線を描く話題を取り上げました。(第1号)(第2号)(第5号) 	p. 126 p. 138~139
第4章 数学的な 表現の工夫	<ul style="list-style-type: none"> 様々な統計的複合グラフを実際の社会や生活の場面と関連付けて扱い、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うとともに、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うことができるようにしました。(第2号)(第3号) 行列の計算や行列を用いた表現を日常問題に絡めて扱い、幅広い知識と教養を身に付け、主体的に社会の形成に参画することができるようにしました。(第1号)(第3号) 	p. 146~151 • p. 152~159, 162~163
巻末	<ul style="list-style-type: none"> 他国を尊重するという観点から、主な数学用語の英語表現を一覧で示しました。(第5号) 	p. 171~172
3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特徴		

① 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
107-48	高等学校	数学	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] 構 成

(1) 新しい考え方の導入を工夫し、学習内容を総合的に理解できるように配慮しました。

これまでに学習した知識を用いて新しい考え方を学習する場面では、「考えてみよう」「調べてみよう」というコーナーを設け、理解がスムーズに進むように展開を工夫しました。また、確かな理解のために、多くの例を取り上げて説明するように努め、さらに、その知識の定着と応用力をつけるための例題を積極的に取り上げました。スパイラルに学習が展開されるように配列も工夫しました。

(2) 学習のひろがりを実感できる構成にしました。

各章扉では、これから始まる学習に関連する既習事項と、この章の学習をすることによって解決することのできる課題を提示しています。そして、章扉で提示した課題は、各章の最後に設けた「Math Adventure」というコーナーで解決することができ、1つの章の学習を通して、学習のひろがりを実感することができるように工夫しました。また、理数教育の重視の観点から、進んだ内容を「研究」として取り上げました。

(3) 学習内容や要点がわかりやすい紙面デザインにしました。

小見出しを細かく配置して、内容ごとのまとまりが明確になるようにしました。そして、既習を前提としている項目の内容に当たる部分がわかるようにマークをつけ、生徒の理解に応じた扱いや軽重をつけての指導ができるようにしました。また、例にはタイトルを付けて学習内容を明確にし、例題には今後、他の問題を解くときにも役立つ考え方を記載しました。さらに、枠囲みを利用して学習の要点が一目でわかるようにしたり、特に注目してほしい部分には下線を引いて注意を促すようにしたりしました。さらに、カラーユニバーサルデザイン(CUD)の観点から、誰にでも見分けられる色使いを心がけ、フォントは識別がしやすい書体を採用しました。

(4) 総合的な応用力を養えるように問題の配置を工夫しました。

例、例題の後の「問」で学習内容の理解と定着をはかり、「節末問題」、「章末問題A」、「章末問題B」と段階を追って学習を進めることで、総合的な応用力を養えるようにしました。また、節末問題や章末問題には本文とのリンクを付けて、節末問題や章末問題が柔軟に扱えるようにしました。さらに、節末問題では各節に1問ずつ、数学的な思考力、判断力、表現力を養うことができる問題を配置しました。章扉では日常や社会に関連する課題を提示し、各章の最後でその課題を解決できるようにして、数学を活用する場面にふれることができるようにしました。

(5) 学習の中でICTを有効に活用できるようにしました。

コンピュータを有効に活用することで学習内容の理解が深まる場面には、「コンピュータの活用」のコーナーを設けました。このコーナーでは、コンピュータ画面を示して考えさせたり、解説したりするだけでなく、実際に生徒がコンピュータを活用して考察することができるようにしました。この他にもコンピュータを用いることによって効果的な学習をすることができる場面には二次元コードを入れ、生徒自身が図形等を動かしたり、動画をみたり、解答を参照したりできるようにして、生徒が主体的に学習を進めていけるように工夫しました。

[2] 内 容

本書では、「数学A」の「図形の性質」および「数学Ⅱ」を既に学習しているものとして編集し、「ベクトル」「複素数平面」「平面上の曲線」「数学的な表現の工夫」の順に配列しました。

各章および巻末において留意した点は次の通りです。

第1章 ベクトル

- ・ベクトルの和を学習した後、コラムとして物理の力学や電磁気学的话题を取り上げ、様々な見方や考え方を育むことができるように工夫しました。
- ・いろいろなベクトル方程式の導入では、つねに求める図形上の点の位置ベクトルが満たす条件からベクトル方程式を導くように統一し、理解がスムーズにできるようにしました。
- ・問題に対して視点を変えた考え方や求め方を効果的な場面で紹介し、多様な考え方ができるように工夫しました。
- ・同時刻に別方向から撮影された打ち上げ花火の高度を求める話題を取り上げ、ベクトルの考え方のよさが現実の場面で実感でき、興味関心がもてるように工夫しました。

第2章 複素数平面

- ・複素数の実数倍や和・差の説明では、ベクトルを用いた図を配することで、相互の理解がより深くできるようにしました。
- ・複素数の積の図形的な意味を学習した後に、点 iz , $-iz$, $-z$ を取り上げ、それらが原点を中心としてどれだけ回転した点であるかを、図とともにまとめることで理解しやすくなるようにしました。
- ・ガモフの宝探しの題材を章末「Math Adventure」のコーナーで扱い、まずは実際に作業を通して答えを導き出し、なぜ宝の位置が定まるかを説明する流れにし、複素数平面に興味関心がもてるように工夫しました。

第3章 平面上の曲線

- ・放物線の焦点の性質を利用したパラボラアンテナの話題を取り上げ、身近な事柄から曲線に対して興味関心がもてるようにしました。
- ・放物線、楕円、双曲線の導入には、その軌跡が視覚的に確認できる二次元コードを掲載しました。
- ・アステロイドとカージオイドの定義を「研究」で扱い、アステロイドについては、その媒介変数表示の求め方も扱い、曲線の媒介変数表示の求め方を一歩踏み込んで理解できるようにしました。

第4章 数学的な表現の工夫

- ・統計グラフの活用と行列の活用で節を分け、どちらからでも扱えるようにしました。
- ・統計グラフの活用では、これまでに学習した統計グラフの特徴などを整理し、日常や社会での場面を通して複合グラフを紹介し、日常や社会で数学が活用されていることを実感できるようにしました。
- ・行列の活用でも、日常や社会での場面を通して行列の計算の仕方を説明し、経路の数を数え上げることを活用例として取り上げ、行列という表現のよさが実感できるようにしました。

課題学習（各章末に設けた「Math Adventure」）

- ・身近な題材や興味深い題材を取り上げ、問題解決から自主的な探究活動につながるようにしました。

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 ベクトル	(1)	p. 6～67	30
第1節 平面のベクトルと その演算	(1)ア(ア)(イ), イ(ア)(イ)	p. 8～29	8
第2節 ベクトルと平面図形	(1)ア(ア), イ(イ)(ウ)	p. 30～43	8
第3節 空間のベクトル	(1)ア(ウ), イ(イ)	p. 44～56, 58～61, 63	7
第2章 複素数平面	(2)	p. 68～99	26
第1節 複素数平面	(2)ア(エ)(オ), イ(イ)	p. 70～87	11
第2節 平面図形と複素数	(2)イ(イ)(ウ)	p. 88～95	7
第3章 平面上の曲線	(2)	p. 100～139	20
第1節 2次曲線	(2)ア(ア), イ(ア)	p. 102～120	11
第2節 媒介変数表示と極座標	(2)ア(イ)(ウ), イ(ウ)	p. 121～135	7
第4章 数学的な表現の工夫	(3), 内容の取扱い(2)	p. 140～163	17
第1節 統計グラフの活用	(3)ア(ア), イ(ア)／内容の取扱い (2)	p. 142～151	7
第2節 行列の活用	(3)ア(ア), イ(ア)／内容の取扱い (2)	p. 152～161	8
		計	93

① 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
107-48	高等学校	数学	数学C	
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
p. 57	点Pが平面ABC上にある 条件	2	(1)ア(ウ), イ(イ) 空間のある平面上の点を、その平面上の平行でない2つのベクトルを用いて表すことに関連して、その平面上の一直線上にない3点の位置ベクトルを用いて表すことを扱います。	1
p. 62	平面の方程式	2	(1)ア(ウ), イ(イ) 平面上の零ベクトルでないベクトルに垂直な直線の法線ベクトルに関連して、空間における平面の方程式を扱います。	1
合 計				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

③ 常用漢字以外の使用漢字一覧表

学 校	教 科	種 目
高等学校	数学	数学 C

楯	芒	螺
102	126	134

⑤ 出典一覧表

学 校	教 科	種 目
高等学校	数学	数学C

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		
p. 7	【愛知県清須市】尾張西枇杷島まつり 花火大会	写真						ピクスタ株式会社	57197920
p. 69	Treasure chest	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	83588797
p. 101	衛星ディッシュシステムアイコン技術	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1215781508
p. 141	長距離バス	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	540124958

(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。☑

上記以外はすべて自社作成です。

⑥ 用語・記号リスト

学 校	教 科	種 目
高等学校	数学	数学 C

用語・記号	図書の初出ページ
焦点	p. 102
準線	p. 102

⑭ 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	表1	二次元コード	自社	自社ページURL	目次	
	3	二次元コード	自社	自社ページURL	目次	
		URL	自社	自社ページURL	目次	
2	6	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章に関連する既習内容と問題	別紙1-1添付
	29	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章第1節の節末問題の解答	別紙1-2添付
	31	二次元コード	自社	自社ページURL	内分点・外分点の位置ベクトルのシミュレーション	別紙2-1添付
	39	二次元コード	自社	自社ページURL	2点を通る直線のベクトル方程式のシミュレーション	別紙2-2添付
	43	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章第2節の節末問題の解答	別紙3-1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	
3	63	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章第3節の節末問題の解答	別紙3-2添付
	64	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章の章末問題の解答	別紙4-1添付
	66	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章のMath Adventureの解答	別紙4-2添付
	68	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章に関連する既習内容と問題	別紙5-1添付
	87	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章第1節の節末問題の解答	別紙5-2添付
	95	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章第2節の節末問題の解答	別紙6-1添付
	96	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章の章末問題の解答	別紙6-2添付
4	98	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章のMath Adventureの解答	別紙7-1添付
	100	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章に関連する既習内容と問題	別紙7-2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	
	102	二次元コード	自社	自社ページURL	放物線となる軌跡のシミュレーション	別紙8-1添付
	104	二次元コード	自社	自社ページURL	楕円となる軌跡のシミュレーション	別紙8-2添付
	106	二次元コード	自社	自社ページURL	楕円のシミュレーション	別紙9-1添付
	108	二次元コード	自社	自社ページURL	分点の軌跡のシミュレーション	別紙9-2添付
	109	二次元コード	自社	自社ページURL	双曲線となる軌跡のシミュレーション	別紙10-1添付
	113	二次元コード	自社	自社ページURL	双曲線のシミュレーション	別紙10-2添付
	119	二次元コード	自社	自社ページURL	2次曲線と離心率のシミュレーション	別紙11-1添付
	120	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章第1節の節末問題の解答	別紙11-2添付
	125	二次元コード	自社	自社ページURL	サイクロイドのシミュレーション	別紙12-1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	
5	126	二次元コード	自社	自社ページURL	アステロイド, カージオイドのシミュレーション	別紙12-2添付
	132	二次元コード	自社	自社ページURL	点Pが直線 l の右側にある場合の極方程式	別紙13-1添付
	134	二次元コード	自社	自社ページURL	いろいろな曲線のシミュレーション	別紙13-2添付
	135	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章第2節の節末問題の解答	別紙14-1添付
	136	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章の章末問題の解答	別紙14-2添付
	138	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章のMath Adventureの解答	別紙15-1添付
	140	二次元コード	自社	自社ページURL	第4章に関連する既習内容と問題	別紙15-2添付
	145	二次元コード	自社	自社ページURL	例2のスポーツテストの結果における他の種目間の相関	別紙16-1添付
145	二次元コード	自社	自社ページURL	問3の歌のコンテストの結果における審査員間の評価の相関と, 各審査員の評価と合計点の相関	別紙16-2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	
	162	二次元コード	自社	自社ページURL	第4章のMath Adventureの解答	別紙17-1添付

数学C

目次

第1章 ベクトル

第2章 複素数平面

第3章 平面上の曲線

第4章 数学的な表現の工夫

◀ 保護者の皆様・先生方へ ▶ ▶▶ 推奨環境 ▶▶▶ インターネットを使う時の注意 ▶▶▶
▶▶▶ 著作権について ▶▶▶

第1章 ベクトル



P.6

既習内容の確認と問題



P.31

内分点・外分点の位置ベクトルのシミュレーション



P.43

第2節 節末問題の解答



P.64

章末問題の解答



P.29

第1節 節末問題の解答



P.39

2点を通る直線のベクトル方程式のシミュレーション



P.63

第3節 節末問題の解答



P.66

Math Adventureの解答

第2章 複素数平面



既習内容の確認と問題



第1節 節末問題の解答



第2節 節末問題の解答



章末問題の解答



Math Adventureの解答

第3章 平面上の曲線



P.100

既習内容の確認と問題



P.104

楕円となる軌跡のシミュレーション



P.108

分点の軌跡のシミュレーション



P.113

双曲線のシミュレーション



P.120

第1節 節末問題の解答



P.102

放物線となる軌跡のシミュレーション



P.106

楕円のシミュレーション



P.109

双曲線となる軌跡のシミュレーション



P.119

2次曲線と離心率のシミュレーション



P.125

サイクロイドのシミュレーション

第4章 数学的な表現の工夫



既習内容の確認と問題



スポーツテストの他の種目間の相関



歌のコンテストの相関



Math Adventureの解答

1 2点 $A(1, 2)$, $B(9, 6)$ について, 次のものを求めよ。

- (1) 線分 AB を $3:1$ に内分する点 P の座標
 (2) 線分 AB を $3:1$ に外分する点 Q の座標

2 次のものを求めよ。

- (1) 2点 $A(2, -3)$, $B(4, 1)$ 間の距離 AB
 (2) 原点 O と点 $(-4, 3)$ の距離 OC

3 次のものを求めよ。ただし, (2) は $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- (1) $\cos 60^\circ$
 (2) $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ を満たす θ の値



解答

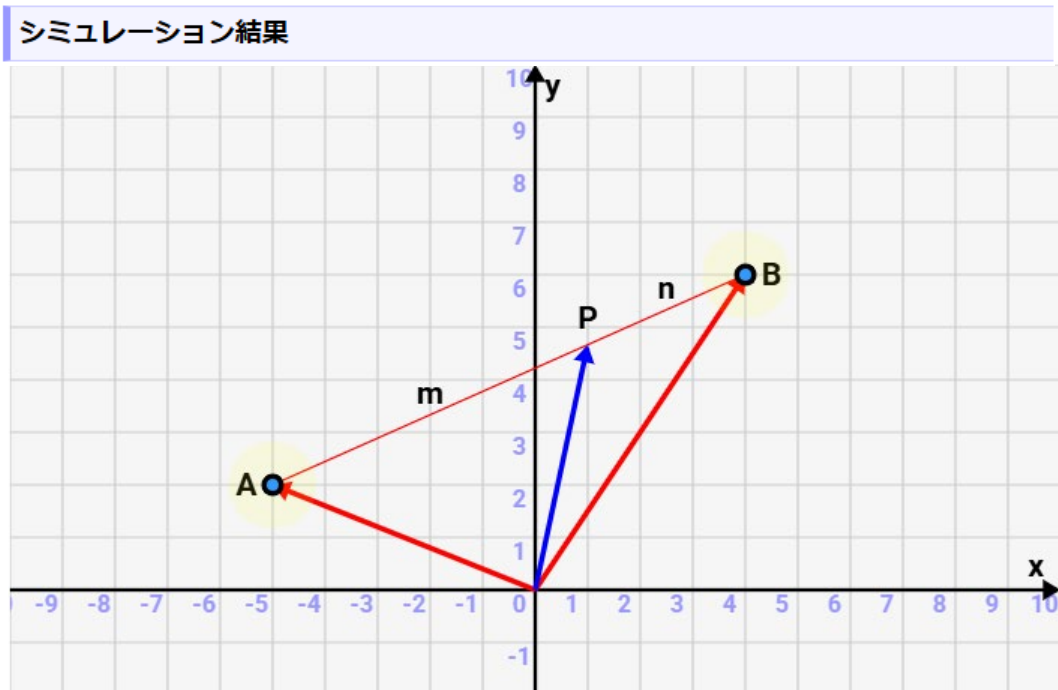


1 (1) $\vec{BE} = \vec{AE} - \vec{AB} = \vec{b} - \vec{a}$

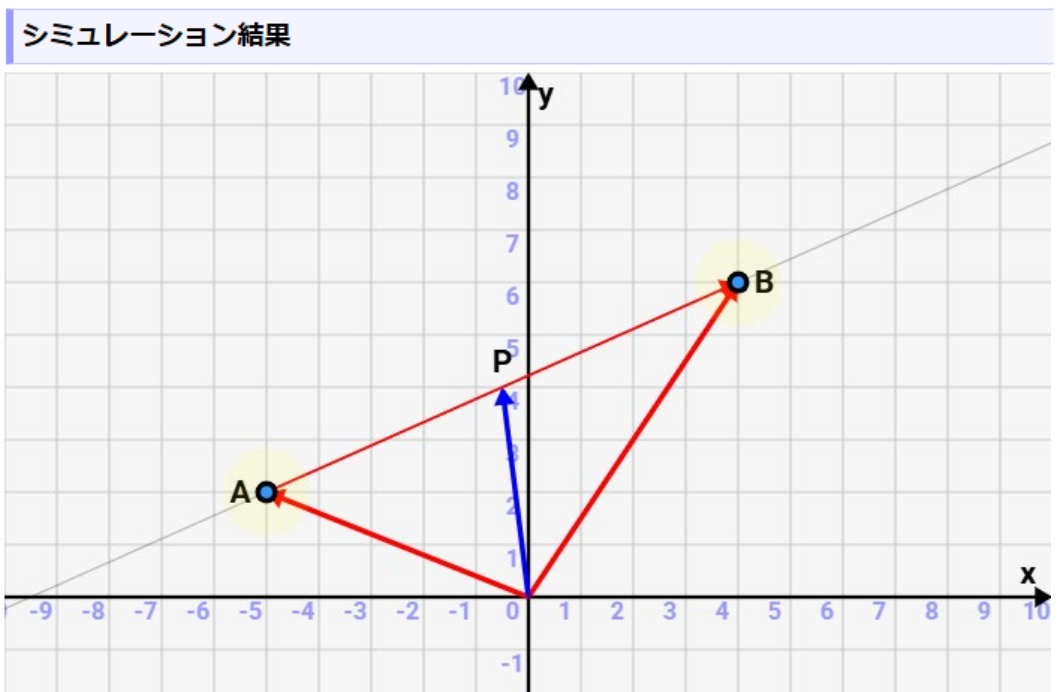
(2) $\vec{AF} = \frac{1}{2}\vec{BE} = \frac{1}{2}\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{a}$

(3) $\vec{FD} = \vec{AD} - \vec{AF} = (\vec{a} + \vec{b}) - \left(\frac{1}{2}\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{a}\right) = \frac{3}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$





2点を通る直線のベクトル方程式





解答



$$\boxed{1} \quad \overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}\vec{a}, \quad \overrightarrow{OC} = \frac{\vec{a}+2\vec{b}}{2+1} = \frac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$$

である。

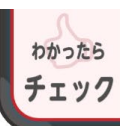
$$BP : PD = s : (1-s)$$

とすると,

$$\begin{aligned} \overrightarrow{OP} &= s\overrightarrow{OD} + (1-s)\overrightarrow{OB} \\ &= \frac{1}{2}s\vec{a} + (1-s)\vec{b} \quad \cdots\cdots\textcircled{1} \end{aligned}$$



解答



$\boxed{1}$ $\vec{p} = k\vec{q}$ となる実数 k が存在するから,

$$\begin{aligned} (2m-1, n, -2) &= k(5, -18, -6) \\ &= (5k, -18k, -6k) \end{aligned}$$

$$\text{したがって, } \begin{cases} 2m-1=5k \\ n=-18k \\ -2=-6k \end{cases}$$





解答



1 $(\vec{a} + 3\vec{b}) \perp (4\vec{a} - 7\vec{b})$ より, $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (4\vec{a} - 7\vec{b}) = 0$ であるから,

$$4|\vec{a}|^2 + 5\vec{a} \cdot \vec{b} - 21|\vec{b}|^2 = 0$$

$$4 \times 2^2 + 5\vec{a} \cdot \vec{b} - 21 \times 1^2 = 0$$

よって, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$



解答



01 実数 s, t を用いて \vec{OP} を表すと,

$$\begin{aligned} \vec{OP} &= \vec{OA} + s\vec{a} \\ &= (6, 0) + s(-1, 3) \\ &= (6 - s, 3s) \quad \dots\dots① \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{OP} &= \vec{OB} + t\vec{b} \\ &= (0, 8) + t(2, -1) \\ &= (2t, 8 - t) \quad \dots\dots② \end{aligned}$$

①, ②より,

$$\begin{cases} 6 - s = 2t \\ 3s = 8 - t \end{cases}$$



- 1 次の空欄ア～オに当てはまる用語を，【選択肢】の①～⑤からそれぞれ1つずつ選べ。

2つの実数 a 、 b と虚数単位 i を用いて、 $a + bi$ の形で表される数を ア といい、 a をその イ、 b をその ウ という。 $b = 0$ のときは エ、 $b \neq 0$ のときは オ となる。

- 【選択肢】 ①実数 ②虚数 ③複素数
④実部 ⑤虚部

- 2 次の計算をせよ。

- (1) $(3 + 5i) + (4 - 2i)$ (2) $(4 + 2i) - (6 + 3i)$
(3) $(3 - 2i)(4 + 5i)$ (4) $\frac{3+4i}{1+2i}$

解答

- 1 $z = a + bi$ (a, b は実数) とおくと、 $\bar{z} = a - bi$

$$\frac{z + \bar{z}}{2} = \frac{(a + bi) + (a - bi)}{2} = a$$

$$\frac{z - \bar{z}}{2i} = \frac{(a + bi) - (a - bi)}{2i} = b$$

よって、 z の実部は $\frac{z + \bar{z}}{2}$ 、虚部は $\frac{z - \bar{z}}{2i}$ で表される。

解答

- 1 2点 β , γ を結ぶ線分の midpoint を点 z_1 とすると,

$$z_1 = \frac{\beta + \gamma}{2}$$

この三角形の重心を表す点を z とすると、点 z は、
2点 α , z_1 を結ぶ中線を 2:1 に内分する点であるから、

$$z = \frac{1 \cdot \alpha + 2 \cdot \frac{\beta + \gamma}{2}}{2 + 1} = \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3}$$

解答

- 1 $z = \sqrt{3} + i = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$, $1 = \cos 0 + i \sin 0$ より,

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{2} \left\{ \cos \left(-\frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) \right\}$$

$O(0)$, $A(z)$, $B\left(\frac{1}{z}\right)$ とおくと、 $\angle AOB$ の大きさは $\frac{\pi}{6} - \left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{3}$ で、

$OA = 2$, $OB = \frac{1}{2}$ であるから、求める三角形の面積は、 $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

解答

 わかったら
 チェック

01

図1

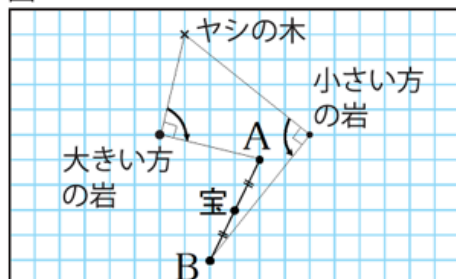
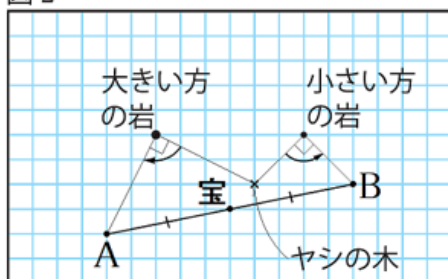


図2



3章振り返り

別紙7-2

1 次方程式が表す図形はどのような図形か答えよ。

(1) $4x + 3y - 12 = 0$

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

2 円 $x^2 + y^2 = 5$ と直線 $y = x - 1$ の共通点の個数を求めよ。

3 2点 $A(0, 0)$, $B(6, 0)$ からの距離の比が $2 : 1$ である

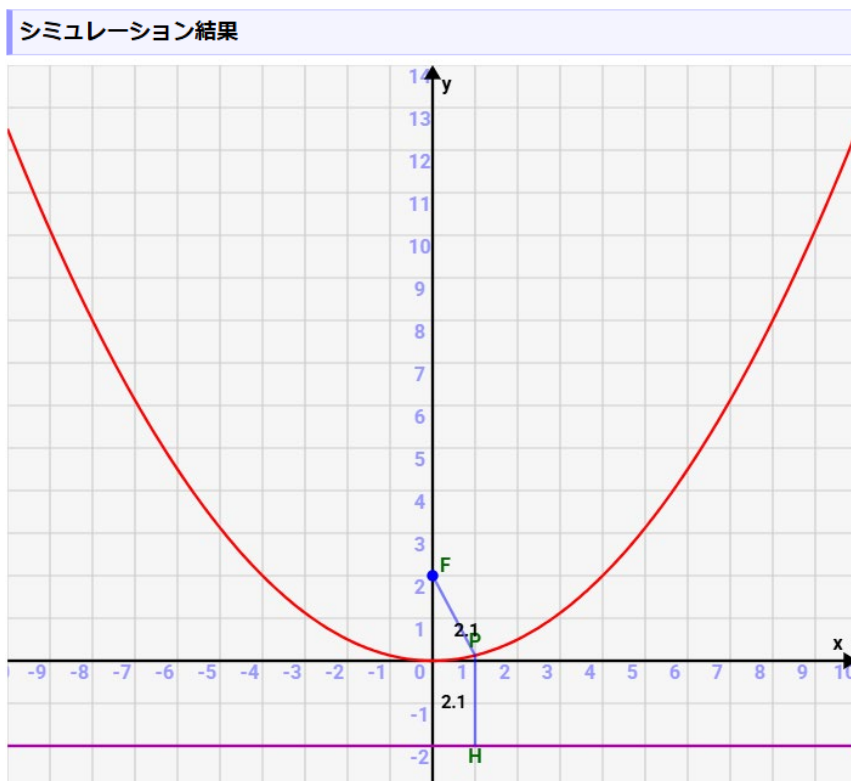
点 P の軌跡を求めよ。

 三
 もくじ

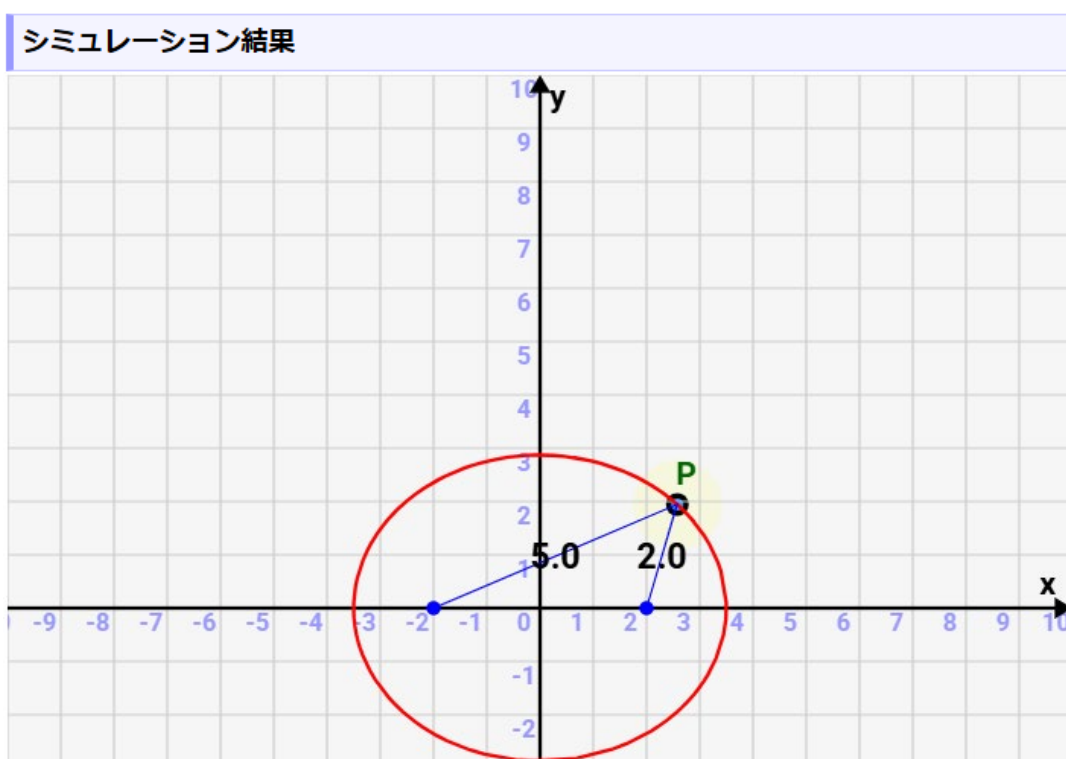
 あ
 サイズ

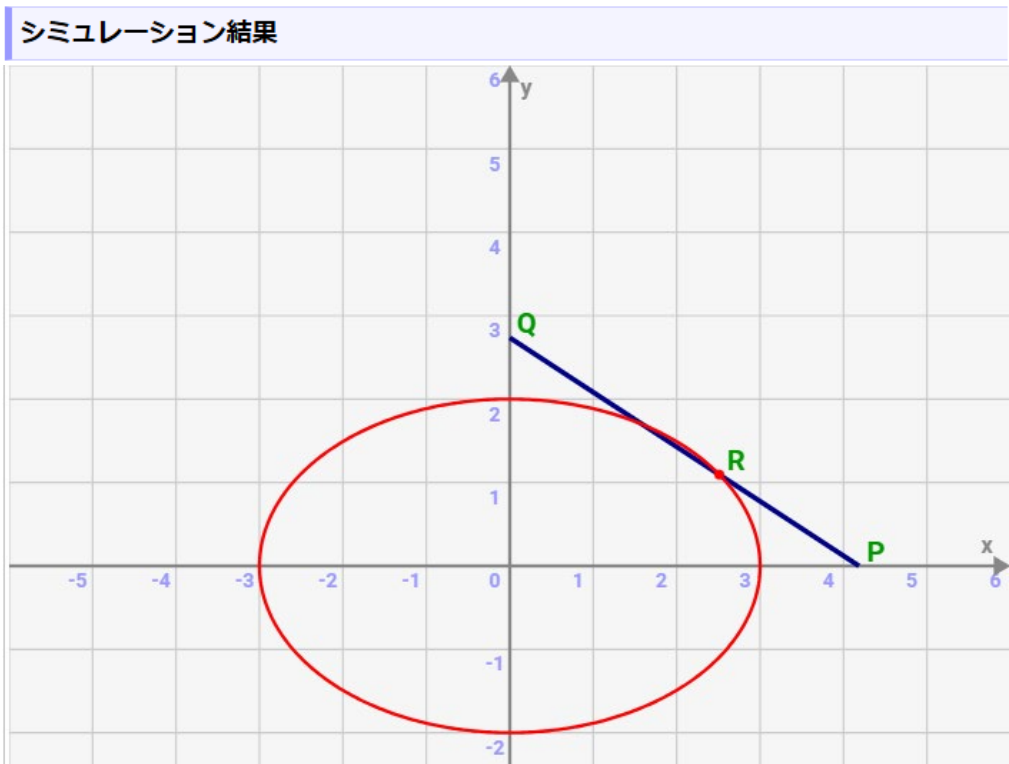
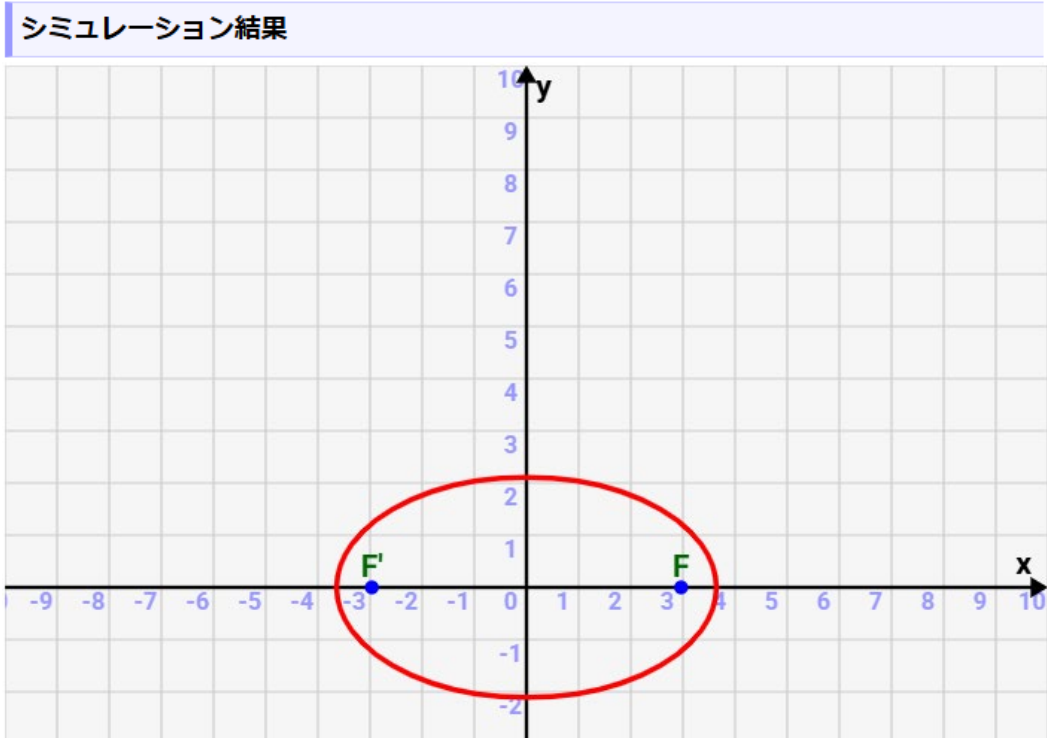
マスク

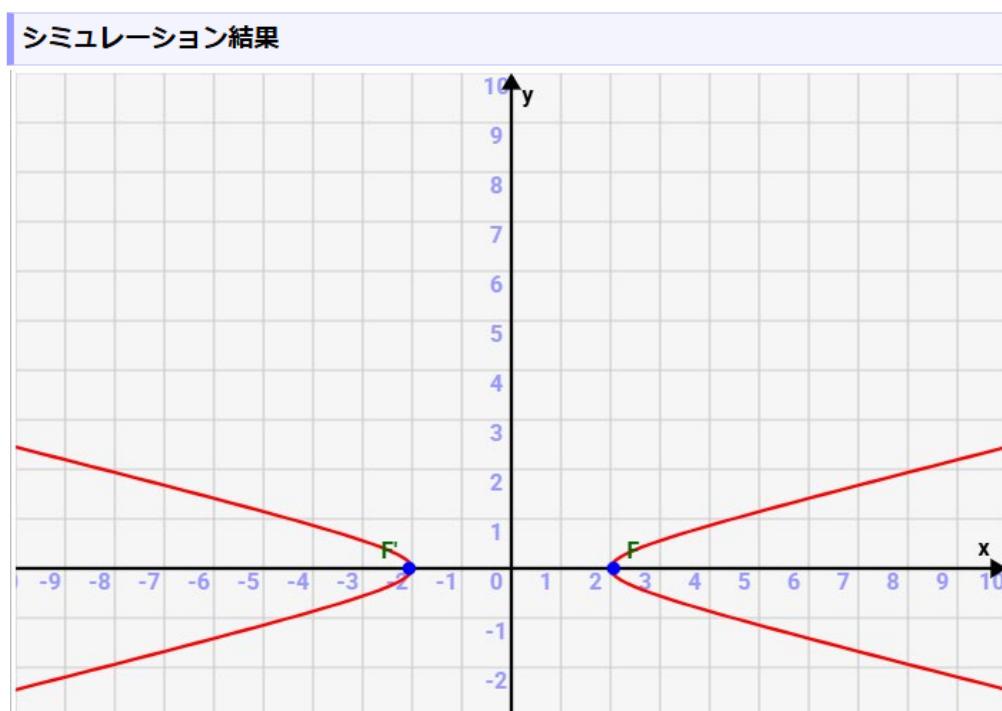
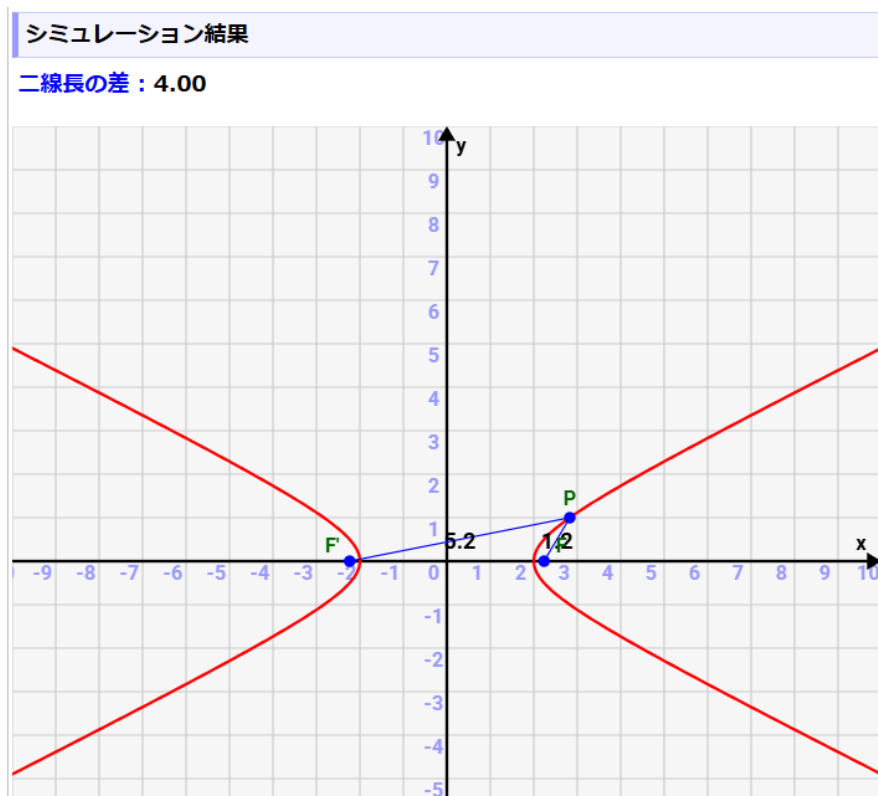
放物線となる軌跡



楕円となる軌跡



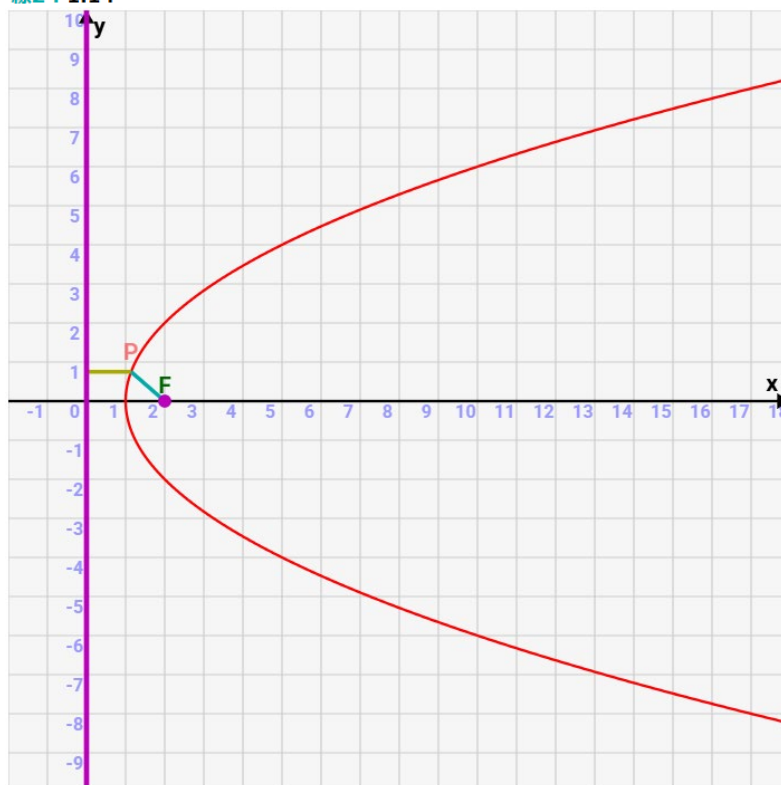




シミュレーション結果

線1 : 1.14

線2 : 1.14



解答



1 (1) $y^2 = 4 \cdot 2 \cdot x$

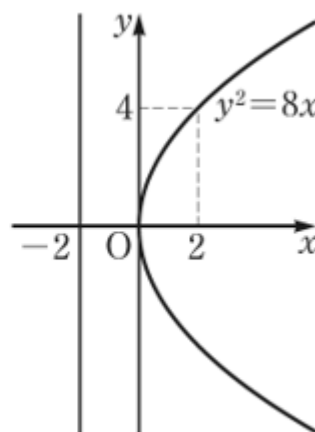
であるから、

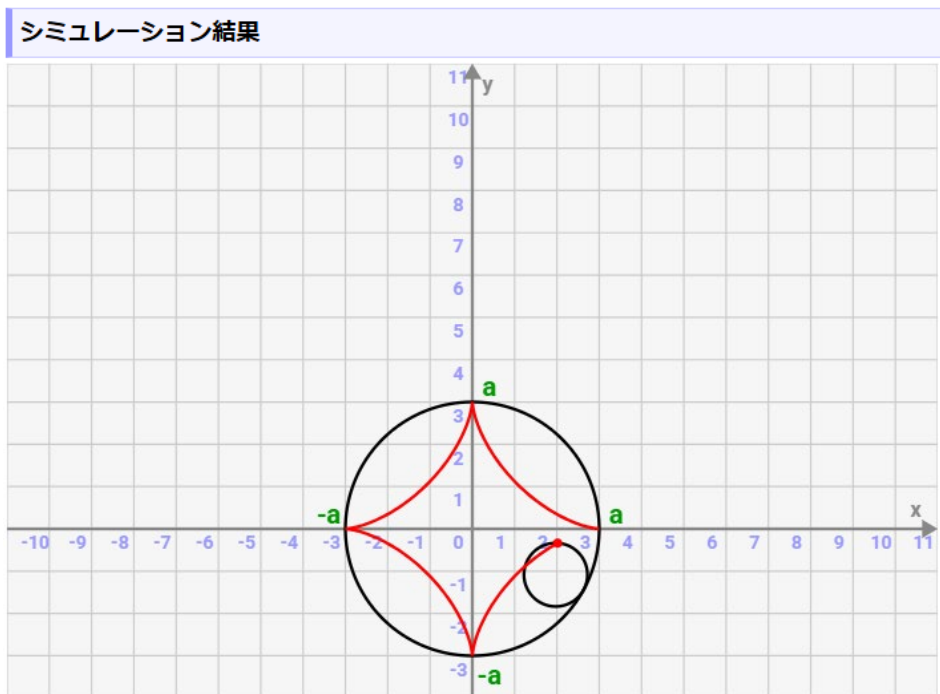
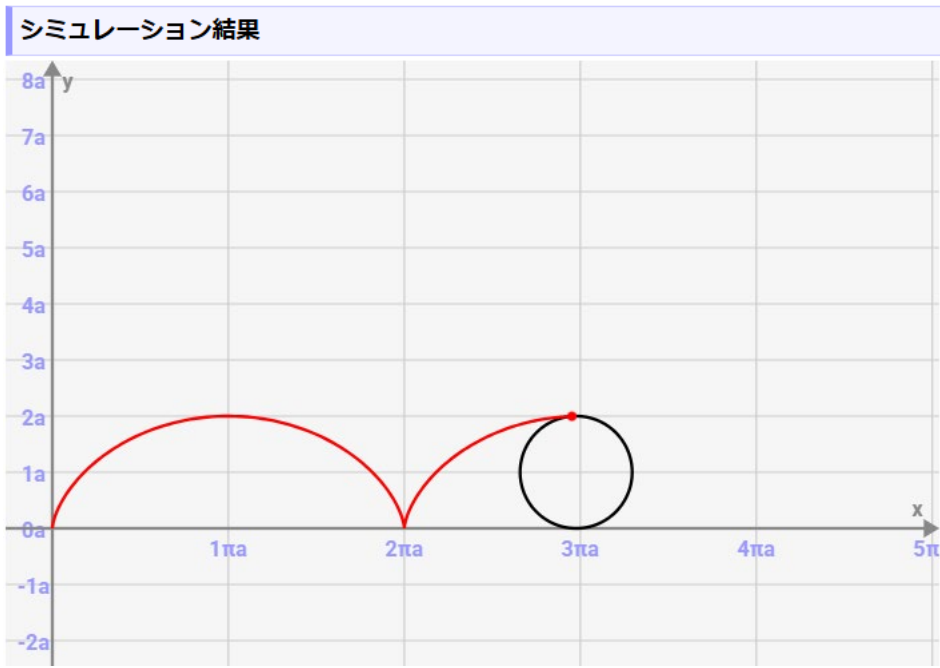
焦点 $(2, 0)$

準線 $x = -2$

である。

概形は右の図のようになる。

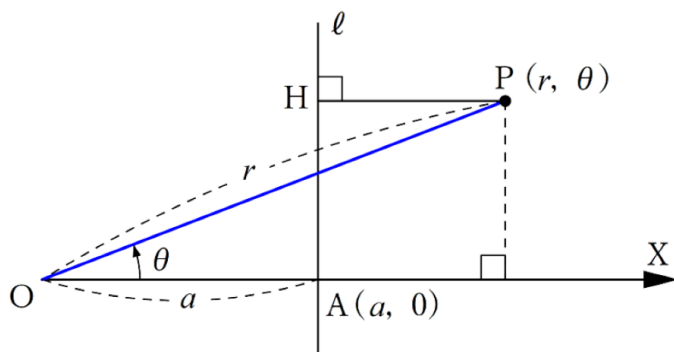




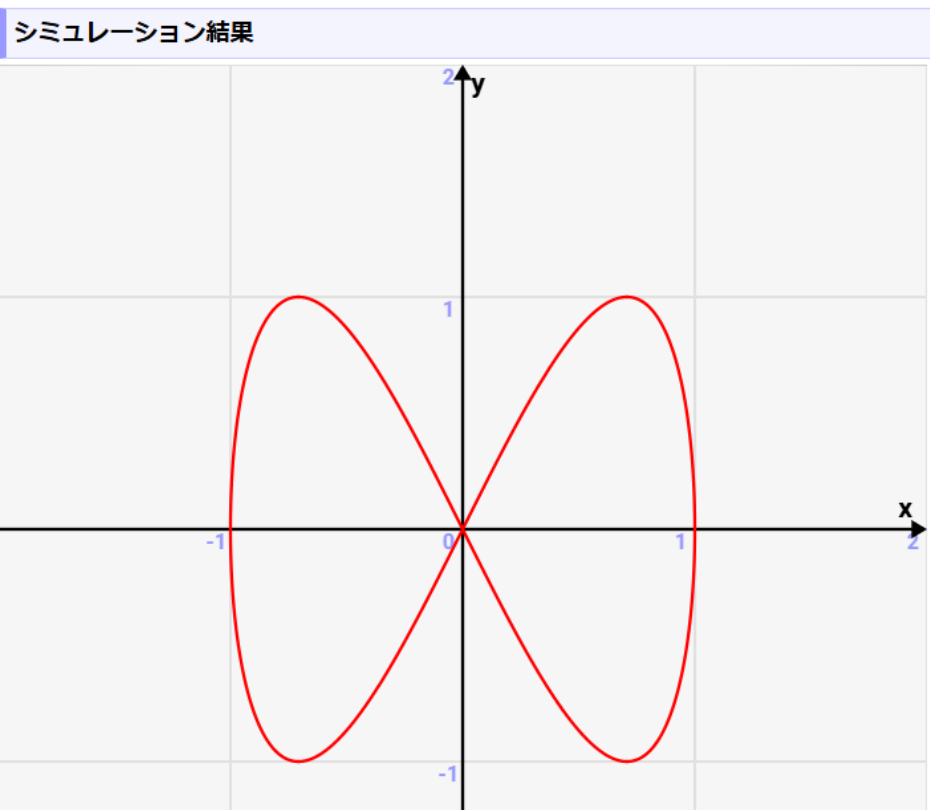


点Pが右にある場合の極方程式と離心率

点Pが直線ℓの右側にある場合の極方程式



いろいろな曲線



解答

$$\boxed{1} \quad (1) \quad x = \sqrt{t} \text{ より, } x^2 = t$$

$$y = \sqrt{1-t} \text{ より, } y^2 = 1-t$$

これより, t を消去して整理すると,

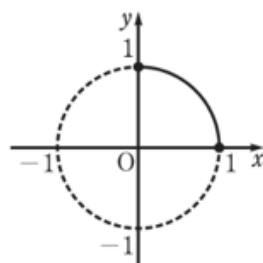
$$x^2 + y^2 = 1$$

$$\sqrt{t} \geq 0, \sqrt{1-t} \geq 0 \text{ より,}$$

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

よって, 求める曲線は, 円 $x^2 + y^2 = 1$ の

$x \geq 0, y \geq 0$ の部分であり, 図は右のようになる。



わかったら
チェック

マスク

解答

$$\boxed{1} \quad (1) \quad \text{求める方程式を } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > b > 0) \text{ とおくと, 点(2, 3) と 2つの焦点}$$

(2, 0), (-2, 0) との距離の和は,

$$\sqrt{(2-2)^2 + (0-3)^2} + \sqrt{(-2-2)^2 + (0-3)^2} = 3 + 5 = 8$$

であるから,

$$2a = 8$$

よって, $a = 4$

点(2, 3) を通るから,

$$\frac{2^2}{4^2} + \frac{3^2}{b^2} = 1$$

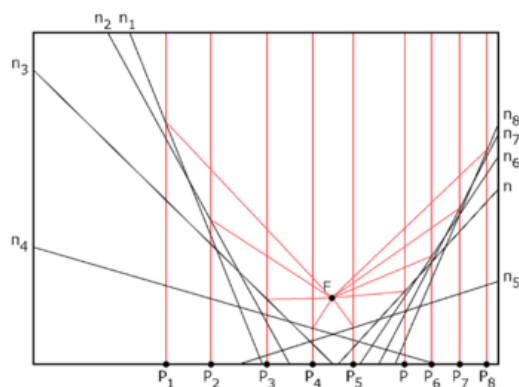
わかったら
チェック

マスク

解答

01 (ア) =

02



4章振り返り

別紙15-2

1 次の資料をわかりやすく見せるために最も適したグラフを、

【選択肢】の①～③からそれぞれ1つずつ選べ。

- (1) 日本国内の県別コメの生産高
- (2) 1970年から5年ごとのコメの生産高の推移
- (3) 日本の2020年における輸入金額の国別割合

【選択肢】 ①棒グラフ ②円グラフ ③折れ線グラフ

2 2つの変数 x , y が次の表で与えられるとき、散布図を作成せよ。

また、 x と y にはどのような相関があるか。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
x	3	6	8	4	9	7	5
y	8	5	3	5	2	3	2

問2の散布図，相関係数

例2のスポーツテストの結果と種目間の相関

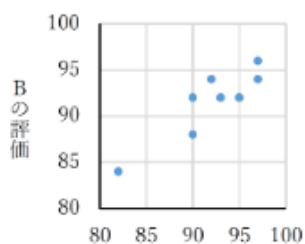
番号	50m走 (秒)	反復横跳び (回)	立ち幅跳び (cm)	ハンドボール 投げ(m)
1	6.7	56	255	28
2	7.1	55	233	20
3	6.7	63	257	33
4	7.1	70	262	28
5	7.4	53	237	30
6	7.2	60	230	26
7	6.3	63	269	34
8	8.2	51	220	30
9	8	51	220	26
10	6.7	66	270	34
平均	7.14	58.8	245.3	28.9

問3の散布図，相関係数

問3の歌のコンテストの結果とそれぞれの評価の相関

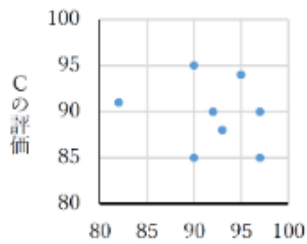
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	90	93	95	82	97	90	92	97
B	92	92	92	84	96	88	94	94
C	85	88	94	91	90	95	90	85
合計	267	273	281	257	283	273	276	276

AとBの評価の相関



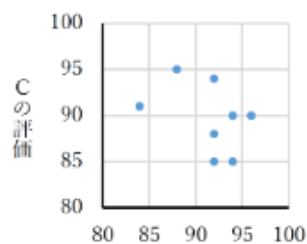
相関係数：0.90

AとCの評価の相関



相関係数：-0.20

BとCの評価の相関



相関係数：-0.40

解答

01

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

A^3 の(1, 5)成分がはじめて1になるから、最低2回繰り返し続ける必要がある。

