

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
106-11	高等学校	数学	数学 I	
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	- 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「探Q広場」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、「Q」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. 9, 57, 111, 137, 179 p. 54～55, 108～109, 134～135, 176～177, 210～211 p. 14, 22, 28等

	・より探究的に、より深い学びを実現するために、教科書紙面の各ページの右側に、学習している内容の理解をさらに深める問いかけ、学びをひろげたり、理解を助けたりする内容、数学用語の英語表現などを記載しました。また、生徒自身が書き込むことのできるスペースを設けることによって、主体的に学ぶことができるように工夫しました(第1号)(第2号)	p. 10, 11, 22等
巻頭	・豊かな情操と道徳心を培うという観点から、巻頭には「この教科書の使い方」「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, 1～5
第1章 数と式	・乗法公式の図を用いた説明や、絶対値を含む方程式や不等式の数直線による説明を取り上げ、幅広い知識と教養を身に付け、真理を追求する態度を養うことができるようにしました。(第1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するという観点から、クラス代表を選ぶ題材を扱いました。(第3号)	p. 19, 32, 47 p. 54～55
第2章 2次関数	・職業及び生活との関連を重視するという観点から、フェンスを用いて囲いを作るという題材を取り上げました。(第2号) ・放物線とx軸との交点の座標から放物線の方程式を考えることも扱い、幅広い知識と教養を身に付け、豊かな情操を培うことができるようにしました。(第1号) ・他国を尊重するという観点から、内容に関連した英語表現を紹介しました。(第5号)	p. 82 p. 91 p. 58, 87等
第3章 集合と命題	・数学で用いられる「または」と日常で用いられる「または」の違いにふれ、伝統と文化を尊重し、他国を尊重できるようにしました。(第5号) ・論理パズルを扱い、相手の発言をきちんと聞くなどして人間関係を深め、豊かな情操と道徳心を養うことができるようにしました。(第1号)	p. 125 p. 134～135
第4章 図形と計量	・伝統と文化を尊重する観点、職業及び生活との関連を重視するという観点から、三角測量の問題を取り上げ、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)(第5号) ・余弦定理を三平方の定理の拡張として導入し、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。(第2号)	p. 143～144, 148, 171, 174 p. 160～161
第5章 データの分析	・自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うという観点から、最高気温、真夏日の日数と熱帯夜の日数を題材として取り上げました。(第4号)	p. 180, 192
深化問題	・数学を利用して、身のまわりの問題を解決する場面を取り入れました。また、生徒自らが課題を見つけ解決する問題を取り入れたり、考えを説明させる問題を取り入れたりすることで、主体的に学ぶ力を養えるように工夫しました。(第1号)(第2号)(第3号)	p. 214～233
巻末	・主な数学用語の英語表現を一覧で示しました。(第5号)	p. 248～249

4. 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
106-11	高等学校	数学	数学 I	
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) 主体的に学ぶ力、深く考える力を身につけることができる構成にしました。

教科書紙面の右側に罫線を引き、授業中で気づいたこと、疑問に思ったことなどを書き込むことのできるスペースを設けました。また、このスペースには教科書本文に書かれている内容をより深く考えることのできる問いかけや理解を助ける内容などを記載しています。これらを繰り返し目にしたり取り組んだりすることによって、自然と主体的に学ぶ力や深く考える力を身につけていくことができます。右側で問いかけている内容については、生徒自身が答え合わせや確認ができるようにQRコードを付け、主体的な学びができるようにしています。そして、巻末には「深化問題」というコーナーを設け、各節で学んだ内容をより深く考えることのできる問題を設けています。この「深化問題」は会話形式で学習が進んでいくことから、協働的に学習を進める際の参考にもなります。そして、考えたことを説明する問題を適切に配置していることから、説明する力を高めていくこともできます。

(2) 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、「Q」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。

(3) 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「探Q広場」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。

(4) 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、中学校での既習事項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。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。また、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。

(5) 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、「確認問題」、「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、確認問題や章末問題には本文とのリンクをつけて、確認問題や章末問題が柔軟に扱えるようにしました。さらに、確認問題では各節に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。

(6) 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。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

中学校からのつながりと「数学Ⅱ」への連絡を考慮して、

「数と式」「2次関数」「集合と命題」「図形と計量」「データの分析」

の順に配列しました。

「課題学習」については、柔軟な取り扱いができるように、各章末に配置しました。

各章および課題学習において留意した点は次の通りです。

第1章 数と式

- ・分数は有限小数または循環小数になることを具体例を用いてわかりやすく説明しました。
- ・中学校で学習した2数の大小関係を表す不等式から範囲を求める不等式への拡張を、段階をおって丁寧に説明しました。また、一次不等式を日常の問題解決に活用する姿勢を養えるよう、連立不等式の利用問題を扱いました。
- ・絶対値に関連する内容は、配置・扱いを工夫して、スムーズに理解できるようにしました。

第2章 2次関数

- ・2次関数の最大・最小に関しては、グラフを利用して丁寧に説明し、視覚的に理解できるように構成しました。特に定義域が制限されたときには定義域と軸の位置関係に着目するということが理解できるように構成しました。
- ・2次不等式については、2次関数のグラフとx軸との位置関係から解をとらえるということを重視しました。
- ・コンピュータなどの情報機器を用いて、放物線の図形的な性質を考察する内容を掲載しました。

第3章 集合と命題

- ・逆・裏・対偶の関係がわかりやすいように紙面を工夫しました。
- ・背理法の導入として、ある命題が成り立たないと仮定すると、どんな矛盾が生じるかを生徒自身を考えさせる場面を設けることによって、背理法による証明の理解を助けるようにしました。
- ・背理法を用いる証明については、その考え方を明示しました。

第4章 図形と計量

- ・三角比については正弦・余弦・正接をまとめて導入することで、3つの三角比を関連づけながら取り扱うことができるようにしました。
- ・鈍角の三角比への拡張は、直角三角形を座標平面に移して導入することで、抵抗なく座標における定義が受け入れられるように工夫しました。
- ・正弦定理や余弦定理の導入の仕方を工夫し、導き方が系統的に理解できるようにしました。また、これらの定理が三角形の決定条件や三平方の定理の拡張になっていることにも言及し、視野をひろげることができるようにしました。
- ・空間図形における測量として、ドローンの高さや建物や木などの高さを求める問題などを扱い、日常や社会への数学の応用に関心がもてるようにしました。

第5章 データの分析

- ・生徒が興味を持って取り組むことができるようなデータを題材として取り上げるようにしました。また、データを用いて分析する方法を学習する際には、計算が煩雑になり理解を妨げることをないように、できるだけを単純なデータを扱うように配慮しました。
- ・データの読み取り方や、いろいろなグラフから読み取れること、注意点についても随所でわかりやすく解説しました。
- ・集めたデータを様々な角度から分析する姿勢を養えるようにするため、可能な限り、例や問で同じデータを基に分析する問題を取り上げました。

課題学習（各章末に設けた「探Q広場」）

- ・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 数と式	(1)ア(ア)(ウ)(エ)、イ(イ)(ウ)(エ)、 課題学習、内容の取扱い(1)(2)(4)	p. 8～55	18
第1節 多項式	(1)ア(ウ)、イ(イ)	p. 10～26	7
第2節 実数	(1)ア(ア)／内容の取扱い(2)	p. 27～38	5
第3節 1次不等式	(1)ア(エ)、イ(イ)(ウ)(エ)	p. 39～51	4
探Q広場	(1)イ(エ)、 課題学習／内容の取扱い(4)	p. 54～55	
第2章 2次関数	(3)、課題学習、内容の取扱い (1)(4)	p. 56～109	26
第1節 関数とグラフ	(3)ア(ア)、イ(ア)	p. 58～78	8
第2節 2次関数の最大・最小	(3)ア(イ)、イ(イ)	p. 79～84	6
第3節 2次関数と方程式・不等式	(3)ア(ウ)、イ(イ)	p. 85～105	10
探Q広場	(3)イ(イ)、 課題学習／内容の取扱い(4)	p. 108～109	
第3章 集合と命題	(1)ア(イ)、イ(ア)、課題学習、内容 の取扱い(1)(4)	p. 110～135	10
第1節 集 合	(1)ア(イ)	p. 112～119	3
第2節 命題と証明	(1)ア(イ)、イ(ア)	p. 120～131	5
探Q広場	課題学習／内容の取扱い(4)	p. 134～135	
第4章 図形と計量	(2)、課題学習、内容の取扱い (1)(3)(4)	p. 136～177	22
第1節 鋭角の三角比	(2)ア(ア)	p. 138～148	5
第2節 三角比の拡張	(2)ア(イ)／内容の取扱い(3)	p. 149～156	5
第3節 図形の計量	(2)ア(ウ)、イ(ア)(イ)	p. 157～172	10
探Q広場	課題学習／内容の取扱い(4)	p. 176～177	
第5章 データの分析	(4)、課題学習、内容の取扱い (1)(4)	p. 178～211	10
第1節 データの整理と分析	(4)ア(ア)(イ)、イ(ア)(イ)	p. 180～191	3
第2節 データの相関	(4)ア(ア)(イ)、イ(ア)(イ)	p. 192～198	3
第3節 データの検証	(4)ア(ウ)、イ(ウ)	p. 199～206	2
探Q広場	課題学習／内容の取扱い(4)	p. 210～211	
巻末 深化問題	(課題学習、内容の取扱い(4)	p. 212～233	4
		計	90

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
106-11	高等学校	数学	数学 I	
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. 25	3 次式の展開と因数分解	1	(1)ア(ウ) 式の展開と因数分解に関連して、3 次式の乗法公式および因数分解の公式を扱います。	1
p. 37	対称式と基本対称式	2	(1)イ(イ) 乗法公式や因数分解の公式、式の値に関連して、対称式と基本対称式を扱います。	1
p. 51	2 重根号	2	(1)ア(ア) 実数に関連して、2 重根号をはずすことを扱います。	1
p. 94	放物線と直線の共有点	1	(3)ア(ウ) 2 次方程式・2 次不等式に関連して、放物線と一般の直線の共有点を求めることを扱います。	1
p. 169	ヘロンの公式	2	(2)イ(ア) 図形の計量に関連して、ヘロンの公式を扱います。	1
合 計				5

(「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 I

俯 錐

143

172

⑤ 出典一覧表

学 校	教 科	種 目
高等学校	数学	数学 I

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. 9	授業風景	写真						ピクスタ株式会社	31987197
p. 9	葉の模様	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1209321683
p. 57	並んだTシャツ	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1168941837
p. 57	曲線の緑の模様	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1135090632
p. 111	話し合う 3 人の生徒	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1479702443
p. 111	四角形の緑の模様	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1405565319
p. 137	空を指さす女子高生	写真						ピクスタ株式会社	32833745
p. 137	ドローン	写真						ピクスタ株式会社	84677153
p. 137	緑の波のような模様	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	1306277188

p. 179	試験中の高校生	写真						ピクスタ株式会社	54477587
p. 179	葉の模様	写真						ゲッティ・イメージ ズ・セールス・ジャ パン合同会社	165955381
p. 180	2019年9月の大阪市の日別の最高気温	表						気象庁ホームページ	
p. 186	2022年のプロ野球セ・リーグ上位20人のホームラン数	表						週刊ベースボール ONLINE	2022年 セ・リーグ 本塁打
p. 192	2006年から2019年までの大阪における1年間の真夏日の日数と熱帯夜の日数	表						気象庁ホームページ	

（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 I

用語・記号	図書の初出ページ
正弦	p. 138
$\sin$	p. 138
余弦	p. 138
$\cos$	p. 138
正接	p. 139
$\tan$	p. 139
外れ値	p. 185

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	別紙1-1添付
	1	二次元コード	自社	自社ページURL	教科書の書き込みスペースの活用例の紹介	
	5	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	8	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1-2添付
	11	二次元コード	自社	自社ページURL	問4を深める内容	別紙2-1添付
	12	二次元コード	自社	自社ページURL	例5を深める内容	別紙2-2添付
	16	二次元コード	自社	自社ページURL	乗法公式(I)を深める内容	別紙3-1添付
	17	二次元コード	自社	自社ページURL	式の一部を1つのまとまりとみる計算を深める内容	別紙3-2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	
3	18	二次元コード	自社	自社ページURL	例題2を深める内容	別紙4-1添付
	21	二次元コード	自社	自社ページURL	「因数分解の公式3の利用」を深める内容	別紙4-2添付
	22	二次元コード	自社	自社ページURL	例18を深める内容	別紙5-1添付
	24	二次元コード	自社	自社ページURL	問24を深める内容	別紙5-2添付
	25上	二次元コード	自社	自社ページURL	3次の乗法公式を深める内容	別紙6-1添付
	25中	二次元コード	自社	自社ページURL	3次式の因数分解が成り立つことを確かめる内容	別紙6-2添付
	25下	二次元コード	自社	自社ページURL	例2(1)を深める内容	別紙7-1添付
	26	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章第1節の確認問題の解答	別紙7-2添付
	28	二次元コード	自社	自社ページURL	分数を小数で表すことを深める内容	別紙8-1添付
	29	二次元コード	自社	自社ページURL	問26を深める内容	別紙8-2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	
4	30	二次元コード	自社	自社ページURL	0で割ることができない理由を考える	別紙9-1添付
	31	二次元コード	自社	自社ページURL	a, bが異なる無理数で, a+bが有理数となるa, bを考える	別紙9-2添付
	33	二次元コード	自社	自社ページURL	「 $\sqrt{4}=2$ 」と「4の平方根は ± 2 」の違いを確認する	別紙10-1添付
	34上	二次元コード	自社	自社ページURL	「平方根の積と商のk 2」が成り立つことの証明	別紙10-2添付
	34下	二次元コード	自社	自社ページURL	$2\sqrt{2}$ と $\sqrt{7}$ の大小関係を考える	別紙11-1添付
	35	二次元コード	自社	自社ページURL	分母を有理化する良さを考える	別紙11-2添付
	36上	二次元コード	自社	自社ページURL	2つの無理数を分母に含む分数を有理化する問題	別紙12-1添付
	36下	二次元コード	自社	自社ページURL	例題 7 を深める内容	別紙12-2添付
	38	二次元コード	自社	自社ページURL	第 1 章第 2 節の確認問題の解答	別紙13-1添付
	39	二次元コード	自社	自社ページURL	p. 39の 1, 2 (i)について具体的な数を当てはめて確かめる内容	別紙13-2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	
5	40上	二次元コード	自社	自社ページURL	p. 40の2(ii)について具体的な数を当てはめて確かめる	別紙14-1添付
	40下	二次元コード	自社	自社ページURL	不等式の性質を深める内容	別紙14-2添付
	44	二次元コード	自社	自社ページURL	「 $A < B < C$ 」と「 $A < B$ かつ $A < C$ 」の関係を考える	別紙15-1添付
	47	二次元コード	自社	自社ページURL	条件をいろいろと変えて絶対値を含む方程式や不等式を捉える	別紙15-2添付
	49	二次元コード	自社	自社ページURL	例題2を深める内容	別紙16-1添付
	50	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章第3節の確認問題の解答	別紙16-2添付
	53	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17-1添付
	55	二次元コード	自社	自社ページURL	第1章 探Q広場の解答	別紙17-2添付
	56	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18-1添付
	58上	二次元コード	自社	自社ページURL	Qにおいてxのとり得る値について考える内容	別紙18-2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	
	58下	二次元コード	自社	自社ページURL	Qにおいて、 $f(2)$ が何を表しているのかを考える	別紙19-1添付
	63	二次元コード	自社	自社ページURL	$y=ax^2$ について、 a の値を変化させたときのグラフの変化を考える	別紙19-2添付
	64	二次元コード	自社	自社ページURL	問8(1)について深める内容	別紙20-1添付
	65	二次元コード	自社	自社ページURL	問9(1)について深める内容	別紙20-2添付
	66	二次元コード	自社	自社ページURL	2次関数 $y=(x+1)^2-3$ のグラフについて平行移動の観点で深める	別紙21-1添付
	69	二次元コード	自社	自社ページURL	a の値が異なる2つの放物線の平行移動について考える	別紙21-2添付
	72	二次元コード	自社	自社ページURL	例3や問題3を逆向きに考える	別紙22-1添付
	73	二次元コード	自社	自社ページURL	a の値の絶対値が等しく正負が異なる放物線の位置関係を考える	別紙22-2添付
	74	二次元コード	自社	自社ページURL	例題5(2)を深める内容	別紙23-1添付
	75	二次元コード	自社	自社ページURL	連立3元1次方程式の問題	別紙23-2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	U R L	概要	
6	76	二次元コード	自社	自社ページU R L	グラフ表示ソフト	別紙24-1添付
	78	二次元コード	自社	自社ページU R L	第 2 章第 1 節の確認問題の解答	別紙24-2添付
	82	二次元コード	自社	自社ページU R L	例10を深める内容	別紙25-1添付
	83上	二次元コード	自社	自社ページU R L	定義域を変化させて最大値や最小値を考察する	別紙25-2添付
	83下	二次元コード	自社	自社ページU R L	例題 1 を深める内容	別紙26-1添付
7	84	二次元コード	自社	自社ページU R L	第 2 章第 2 節の確認問題の解答	別紙26-2添付
	86上	二次元コード	自社	自社ページU R L	2 次方程式の解の公式 (I) が成り立つことの証明	別紙27-1添付
	86下	二次元コード	自社	自社ページU R L	2 次方程式の解の公式 (II) が成り立つことの証明	別紙27-2添付
	93	二次元コード	自社	自社ページU R L	例題14を深める内容	別紙28-1添付
	97	二次元コード	自社	自社ページU R L	例題16を深める内容	別紙28-2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	
8	100	二次元コード	自社	自社ページURL	2次不等式 $ax^2+bx+c<0$ が解をもたないための条件を考える	別紙29-1添付
	103	二次元コード	自社	自社ページURL	例題1, 問題1をさらに深める内容	別紙29-2添付
	104	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章第3節の確認問題の解答	別紙30-1添付
	105	二次元コード	自社	自社ページURL	絶対値を含む不等式をグラフを利用して解く	別紙30-2添付
	107	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31-1添付
	109	二次元コード	自社	自社ページURL	第2章 探Q広場の解答	別紙31-2添付
	110	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章に関する既習内容と問題	別紙32-1添付
	113	二次元コード	自社	自社ページURL	例3(2)を深める内容	別紙32-2添付
	115	二次元コード	自社	自社ページURL	$A \cap B$ と A , $A \cup B$ と A の間に成り立つ関係を考える	別紙33-1添付
	117	二次元コード	自社	自社ページURL	$A \subset B$ の関係があるとき, A, B の補集合の間に成り立つ関係を考える	別紙33-2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	
9	119	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章第1節の確認問題の解答	別紙34-1添付
	121	二次元コード	自社	自社ページURL	日常の中から「 $p \Rightarrow q$ 」が真である例を探し、 $P \subset Q$ が成り立つことを確かめる	別紙34-2添付
	122	二次元コード	自社	自社ページURL	偽である命題の反例を考える	別紙35-1添付
	123	二次元コード	自社	自社ページURL	日常の例を用いて、十分条件と必要条件を確認する	別紙35-2添付
	126上	二次元コード	自社	自社ページURL	元の命題もその逆も真となる命題の例	別紙36-1添付
	126下	二次元コード	自社	自社ページURL	日常の中から真となる命題を見つけ、その命題の逆、裏、対偶を考え真偽を調べる	別紙36-2添付
	129上	二次元コード	自社	自社ページURL	背理法を用いた部屋割り論法の証明	別紙37-1添付
	129下	二次元コード	自社	自社ページURL	例題2を深める内容	別紙37-2添付
	131	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章第2節の確認問題の解答	別紙38-1添付
	133	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38-2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	
10	135	二次元コード	自社	自社ページURL	第3章 探Q広場の解答	別紙39-1添付
	136	二次元コード	自社	自社ページURL	第4章に関する既習内容と問題	別紙39-2添付
	138	二次元コード	自社	自社ページURL	Qにおいて $\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ となる理由	別紙40-1添付
	142上	二次元コード	自社	自社ページURL	直角三角形ABCにおいて斜辺の長さcを求める式を考える	別紙40-2添付
	142下	二次元コード	自社	自社ページURL	三角比の表を利用して、 65° の角をかく	別紙41-1添付
	144	二次元コード	自社	自社ページURL	勾配が10%のときの上り坂が水平面に対してなす角を求める	別紙41-2添付
	145	二次元コード	自社	自社ページURL	Qにおいて、斜辺の長さを1として考えて公式を導く	別紙42-1添付
	147	二次元コード	自社	自社ページURL	「 $90^\circ - A$ の三角比」の関係が成り立っていることを三角比の表を用いて確かめる	別紙42-2添付
11	148	二次元コード	自社	自社ページURL	第4章第1節の確認問題の解答	別紙43-1添付
	150	二次元コード	自社	自社ページURL	問11を深める内容	別紙43-2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	
12	151	二次元コード	自社	自社ページURL	θ の値を変化させて、三角比の値の変化を観察する	別紙44-1添付
	155	二次元コード	自社	自社ページURL	正弦を求めて直線の傾きを求めたり、直線の傾きから直線と x 軸の正の向きとなす角を求める問題	別紙44-2添付
	156	二次元コード	自社	自社ページURL	第 4 章第 2 節の確認問題の解答	別紙45-1添付
	161	二次元コード	自社	自社ページURL	第 1 余弦定理について学ぶ	別紙45-2添付
	164	二次元コード	自社	自社ページURL	$b < c \Leftrightarrow B < A$ の証明	別紙46-1添付
	166	二次元コード	自社	自社ページURL	例題12を深める問題	別紙46-2添付
	168上	二次元コード	自社	自社ページURL	例題13を深める問題	別紙47-1添付
	168下	二次元コード	自社	自社ページURL	円に内接する四角形の面積を求める	別紙47-2添付
	173	二次元コード	自社	自社ページURL	第 4 章第 3 節の確認問題の解答	別紙48-1添付
	175	二次元コード	自社	自社ページURL	第 4 章の章末問題の解答	別紙48-2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	
13	177	二次元コード	自社	自社ページURL	第4章 採Q広場の解答	別紙49-1添付
	178	二次元コード	自社	自社ページURL	第5章に関する既習内容と問題	別紙49-2添付
	184	二次元コード	自社	自社ページURL	例4を深める問題	別紙50-1添付
	188	二次元コード	自社	自社ページURL	例5と問7について、車Aと車Bの標準偏差を比較する	別紙50-2添付
	190	二次元コード	自社	自社ページURL	変量x, yの標準偏差を求め関係を考える	別紙51-1添付
14	191	二次元コード	自社	自社ページURL	第5章第1節の確認問題の解答	別紙51-2添付
	194	二次元コード	自社	自社ページURL	相関係数rが、 $-1 \leq r \leq 1$ であることの証明	別紙52-1添付
	196	二次元コード	自社	自社ページURL	疑似相関の要因を考える	別紙52-2添付
	197	二次元コード	自社	自社ページURL	シンプソンのパラドックスを考える	別紙53-1添付
	198	二次元コード	自社	自社ページURL	第5章第2節の確認問題の解答	別紙53-2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	U R L	概要	
15	199	二次元コード	自社	自社ページU R L	日常や社会で利用されている仮説検定の例	別紙54-1添付
	204	二次元コード	自社	自社ページU R L	アイスクリームの問題に関するデータと参考資料	別紙54-2添付
	207	二次元コード	自社	自社ページU R L	第 5 章の章末問題の解答	別紙55-1添付
	211	二次元コード	自社	自社ページU R L	第 5 章 探Q広場の解答	別紙55-2添付
16	212	二次元コード	自社	自社ページU R L	深化問題の解答	目次

数学Ⅰ

目次

書き込みスペースの活用例

第1章 数と式

第2章 2次関数

第3章 集合と命題

第4章 図形と計量

第5章 データの分析

深化問題

◀ 保護者の皆様・先生方へ ▶

◀ インターネットを^{つか}使う^{とき}時の^{ちゅうい}注意 ▶

第1章 数と式



既習内容の確認



問5を深めよう



$(a+b-c)(a-b+c)$ を展開しよう



$3x^2-9x-12$ を因数分解しよう



問24を深めよう



3次式の因数分解の公式を確かめよう



第1節 確認問題の解答



問4を深めよう



$(a-b)^2$ の乗法公式を導こう



例題2を深めよう



例18を深めよう



$(a-b)^3$ の乗法公式を導こう



例2(2)を別の方法で因数分解しよう

第1章 数と式



P.28

分母が15 (3×5) である分数 $\frac{6}{15}$ について考えよう



P.30

0で割ることができない理由を考えよう



P.33

「 $\sqrt{4}=2$ 」「4の平方根は ± 2 」の違いを確認しよう



P.34

$2\sqrt{2}$ と $\sqrt{7}$ の大小を考えよう



P.36

$\frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ の分母を有理化しよう



P.38

第2節 確認問題の解答



P.29

循環小数0.123を既約分数で表そう



P.31

a, b が異なる無理数で $a+b$ が有理数となる例を考えよう



P.34

平方根の積と商の2が成り立つことを確認しよう



P.35

分母を有理化することのよさを考えよう



P.36

例題7を深めよう

第1章 数と式



P.39

1, 2(i)について具体的な数で確かめよう



P.40

不等式の性質を確かめよう



P.47

絶対値を含む方程式, 不等式を
条件を変えて理解しよう



P.50

第3節 確認問題の解答



P.55

探Q広場の解答



P.40

2(ii)について具体的な数で確かめよう



P.44

$A < B < C$ について深めよう



P.49

例題2を深めよう



P.53

章末問題の解答

第2章 2次関数



P.56

既習内容の確認



P.58

Qにおいて、 $f(2)$ は何を意味しているだろうか



P.64

2次関数 $y=x^2-4$ について深めてみよう



P.66

2次関数 $y=(x+1)^2-3$ について深めてみよう



P.72

平行移動した放物線を考えよう



P.74

グラフが1つに定まらない場合を考えよう



P.76

コンピュータの活用
(グラフ表示ソフト)



P.58

Qにおいて、 $0 \leq x \leq 10$ である理由を説明しよう



P.63

a の値による $y=ax^2$ ($a>0$)のグラフの形の変化について考えよう



P.65

2次関数 $y=3(x-2)^2$ について深めてみよう



P.69

重ねることのできない2つの放物線について考えよう



P.73

2つの放物線の位置関係を考えよう



P.75

連立3元1次方程式の問題



P.78

第1節 確認問題の解答

第2章 2次関数



例題10を深めよう



例題1を深めよう



定義域を変化させて
関数の最大・最小を考えよう



第2節 確認問題の解答

第2章 2次関数



P.86

2次方程式の解の公式(I)が成り立つことを確かめよう



P.86

2次方程式の解の公式(II)が成り立つことを確かめよう



P.93

例題14を深めよう



P.97

例題16を深めよう



P.100

2次不等式が解をもたないための条件を考えよう



P.103

2次方程式が正の解と負の解をもつ場合を考えよう



P.104

第3節 確認問題の解答



P.105

不等式をグラフを利用して解いてみよう



P.107

章末問題の解答



P.109

探Q広場の解答

第3章 集合と命題



既習内容の確認

P.110



$A \cap B$ と A , $A \cup B$ と A の間に成り立つ関係を考えよう

P.115



第1節 確認問題の解答

P.119



例3(2)を深めよう

P.113



$\bar{A}$ と $\bar{B}$ の間に成り立つ関係を考えよう

P.117

第3章 集合と命題



命題「 $p \Rightarrow q$ 」が真である日常の例について考えよう



日常の例を用いて、十分条件と必要条件を確認しよう



日常の中から命題を見つけ、その逆, 裏, 対偶を調べよう



例題2を深めよう



章末問題の解答



命題の反例を考えよう



もとの命題もその逆も真となる例を見てみよう



部屋割り論法の証明を見てみよう



第2節 確認問題の解答



探Q広場の解答

第4章 図形と計量



既習内容の確認

P.136



Qを深めよう

P.138



斜辺 c を求める式を考えよう

P.142



65° の角をかいてみよう

P.142



勾配が10%の場合について考えよう

P.144



直角三角形の斜辺の長さを1として考えよう

P.145



$90^\circ - A$ の三角比の式が成り立っていることを確かめよう

P.147



第1節 確認問題の解答

P.148

第4章 図形と計量



P.150

問11を深めよう



P.151

θ の値を変化させて、
三角比の値の変化を調べよう



P.155

直線の傾きと正弦について深めよう



P.156

第2節 確認問題の解答

第4章 図形と計量



第1余弦定理について学ぼう

P.161



例題12を深めよう

P.166



円に内接する四角形の面積を求めよう

P.168



章末問題の解答

P.175



$a < b \Leftrightarrow B < A$ を証明しよう

P.164



例題13を深めよう

P.168



第3節 確認問題の解答

P.173



探Q広場の解答

P.177

第5章 データの分析



既習内容の確認

P.178



例5と問7を用いて考察しよう

P.188



第1節 確認問題の解答

P.191



例4を深めよう

P.184



s_x と s_y の関係を考えよう

P.190

第5章 データの分析



P.194

相関係数 r の値が $-1 \leq r \leq 1$ であることの証明を見てみよう



P.197

シンプソンのパラドックスについて考えよう



P.196

疑似相関の見えない要因を考えよう



P.198

第2節 確認問題の解答

第5章 データの分析



仮説検定が日常や社会で利用されている
例を調べよう

P.199



アイスクリームの問題に関する
データと参考資料

P.204



章末問題の解答

P.207



探Q広場の解答

P.211

深化問題



第1章 数と式

P.214



第2章 2次関数

P.217



第3章 集合と命題

P.220



第4章 図形と計量

P.223



第5章 データの分析

P.228

【活用例 1】疑問に思ったことを書き留めて、後で解決しよう

■ 3 点を与えられた場合

例題
6

3 点 $(-2, -7)$, $(1, -1)$, $(4, -13)$ を通る放物線をグラフとする
2 次関数を求めよ。

考え方

通る 3 点の座標が与えられていて、頂点や軸の位置がわかってい
ないから、 $y = ax^2 + bx + c$ の形の式を利用する。

解答

求める 2 次関数を、 $y = ax^2 + bx + c$ とおく。

① グラフの頂点と別の通る 1 点、
がわかれば、その 2 次関数を求
めることができたのに、どうして
この問題ではグラフが通る 3 点
の座標が必要なのかな。

数学 I 第 1 章「数と式」振り返り

- ☐ 文字式の表し方を理解していますか。
- ☐ 式を展開したり、因数分解したりすることができますか。
- ☐ 平方根を理解していますか。
- また、根号を含む式を計算することができますか。
- ☐ 1 次方程式を解くことができますか。

1 次の式を記号 $\times$, $\div$ を使わないで表しなさい。

$$a \times a \times 6 + b \div 3$$

2 (1) 次の式を展開しなさい。

① $(x+4)(x-5)$

② $(x-2)^2$

③ $(a+2)(a-2)$



解答



多項式 ax^3y+axy^2+by+c について、
 文字 x に着目したときの定数項は、 $by+c$
 文字 y に着目したときの定数項は、 c



解答



昇べきの順に整理すると、

$$\begin{aligned}
 & x^2 + 2x - 1 - 4x^2 - 6x + 3 \\
 &= -1 + 3 + 2x - 6x + x^2 - 4x^2 \\
 &= (-1 + 3) + (2 - 6)x + (1 - 4)x^2 \\
 &= 2 - 4x - 3x^2
 \end{aligned}$$





解答



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

の b を $-b$ に置き換えると,

$$\{a+(-b)\}^2=a^2+2a(-b)+(-b)^2$$

より,

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

が導かれる。



解答



$(a+b-c)(a-b+c)$ を展開するとき,

$b-c$ を1つのまとまりとみて, $b-c=A$ とおくと

$$\{a+(b-c)\} \{a-(b-c)\}=(a+A)(a-A)=a^2-A^2$$

のように, 16 ページの乗法公式(1)2を利用することができる。





解答



前から順に展開する場合

$$\begin{aligned}
 & (x-1)(x-2)(x+1)(x+2) \\
 &= (x^2-3x+2)(x+1)(x+2) \\
 &= (x^3-3x^2+2x+x^2-3x+2)(x+2) \\
 &= (x^3-2x^2-x+2)(x+2) \\
 &= x^4-2x^3-x^2+2x+2x^3-4x^2-2x+4 \\
 &= x^4-5x^2+4
 \end{aligned}$$



解答

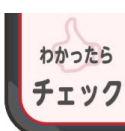


$$\begin{aligned}
 3x^2-9x-12 &= 3(x^2-3x-4) \\
 &= 3(x+4)(x-1)
 \end{aligned}$$





解答



$$2x^2 - 7x + 6 = (ax + b)(cx + d)$$

と因数分解されるとき、仮に

$$a = 1, b = -3, c = 2, d = -2$$

であるとする、

$$(x - 3)(2x - 2) = 2(x - 3)(x - 1)$$

となり、全体を2でくくることができるが、

$2x^2 - 7x + 6$ を2でくくることができないため、

$$a = 1, b = -3, c = 2, d = -2$$

は正しくないことは計算をしなくてもわかる。



解答



(解答例)

x について降べきの順に整理して因数分解しても、

y について降べきの順に整理して因数分解しても

因数分解の結果は一致することがわかる。

x^2 の係数が2なので、 x について整理して因数分解をする方が複雑な計算が必要になると感じた。





解答



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

の b を $-b$ に置き換えると,

$$\{a + (-b)\}^3 = a^3 + 3a^2(-b) + 3a(-b)^2 + (-b)^3$$

より,

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

が導かれる。



解答



右辺を展開することで、公式が成り立つことを確認することができる。

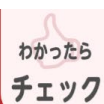
$$\begin{aligned} (a+b)(a^2-ab+b^2) &= a^3 - a^2b + ab^2 + a^2b - ab^2 + b^3 \\ &= a^3 + b^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a-b)(a^2+ab+b^2) &= a^3 + a^2b + ab^2 - a^2b - ab^2 - b^3 \\ &= a^3 - b^3 \end{aligned}$$





解答



$$\begin{aligned}
 x^3 + 64 &= x^3 + 4^3 \\
 &= (x+4)^3 - 3 \cdot x \cdot 4 \cdot (x+4) \\
 &= (x+4)\{(x+4)^2 - 12x\} \\
 &= (x+4)(x^2 + 8x + 16 - 12x) \\
 &= (x+4)(x^2 - 4x + 16)
 \end{aligned}$$

この結果は、例2 (1) で求めた解と一致している。



解答

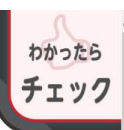


$$\begin{aligned}
 \boxed{1} \quad (1) A - B &= (4x^2 + 2x + 2) - (4x^2 + 5) \\
 &= 4x^2 + 2x + 2 - 4x^2 - 5 \\
 &= 2x - 3
 \end{aligned}$$





解答



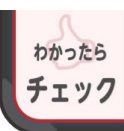
$\frac{6}{15}$ は既約分数ではないので、分母だけを見て判断することはできない。

$\frac{6}{15}$ を既約分数にすると $\frac{2}{5}$ となり、
これは分母が素因数5のみであるから有限小数で表すことができる。
よって、

$\frac{6}{15}$ は既約分数で表すことができない」というのは誤りである。
実際、 $\frac{6}{15}$ を小数で表現すると、
 $\frac{6}{15}=0.4$
となり、これは有限小数である。



解答



循環小数 $0.12\dot{3}$ について、

$x=0.12\dot{3}$ とおくと、

$$100x=12.323232\cdots \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$x=0.123232\cdots \cdots \cdots \textcircled{2}$$

であるから、 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ より、

$$99x=12.2$$

よって、

$$x=\frac{12.2}{99}=\frac{122}{990}=\frac{61}{495}$$





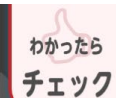
解答



例えば $2 \div 0$ が計算できて、その値が a だとすると、
 $2 \div 0 = a$, つまり $\frac{2}{0} = a$ と書ける。
この両辺に 0 を掛けると、 $2 = a \times 0$ となるが、
 0 に何かを掛けて 2 になる数は存在しない。
よって、 0 で割ることができない。



解答

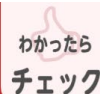


例えば $a = \sqrt{2}$, $b = -\sqrt{2}$ とすると、
これらは異なる無理数であるが、
 $a + b = 0$ であることから $a + b$ は有理数である。





解答



「 $\sqrt{4} = 2$ 」は

2乗して4になる正の数が2であることを表している。

「4の平方根は ± 2 」は

2乗して4になる数が2, -2 であることを表している。



解答



$$\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{(\sqrt{a})^2}{(\sqrt{b})^2} = \frac{a}{b}$$

$$\sqrt{a} > 0, \sqrt{b} > 0 \text{ より, } \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} > 0$$

よって、 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ は $\frac{a}{b}$ の正の平方根であるから、

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \text{ が成り立つ。}$$





解答



$2\sqrt{2}$ の方が大きい。

(理由)

$2\sqrt{2} = \sqrt{8}$ であるので、 $\sqrt{7} < \sqrt{8}$ つまり、 $\sqrt{7} < 2\sqrt{2}$



解答



分母を有理化すると、
その式のおよその値を求めやすくなることがある。
 $\sqrt{2} = 1.41\cdots$ であることを用いて、

$\frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$ のおよその値を分母を有理化して求めると、





解答



$$\begin{aligned}
 \frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} &= \frac{1}{(1+\sqrt{2})+\sqrt{3}} \times \frac{(1+\sqrt{2})-\sqrt{3}}{(1+\sqrt{2})-\sqrt{3}} \\
 &= \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{(1+\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2} \\
 &= \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{(1+2\sqrt{2}+2)-3} \\
 &= \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \\
 &= \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{2+\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}
 \end{aligned}$$



解答



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

例題7より, $x^2 + y^2 = 16$, $xy = 2$ であるので,

$$\frac{x^2 + y^2}{(xy)^2} = \frac{16}{2^2} = 4$$

よって, $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4$ である。





解答



1 (1) $|6-1|=|5|=5$ 。

(2) $2<\sqrt{5}<3$ より, $2-\sqrt{5}<0$ であるから,
 $|2-\sqrt{5}|=-(2-\sqrt{5})=\sqrt{5}-2$ 。



解答



$a=3$, $b=6$ とすると, $3<6$ である。

1 2を加えると, $3+2=5$, $6+2=8$

よって, $3+2<6+2$

3を引くと, $3-3=0$, $6-3=3$

よって, $3-3<6-3$

2 (i) 2を掛けると, $3 \cdot 2=6$, $6 \cdot 2=12$





解答



2(ii) -2 を掛けると, $3 \cdot (-2) = -6$, $6 \cdot (-2) = -12$

よって, $3 \cdot (-2) > 6 \cdot (-2)$

-3 で割ると, $\frac{3}{-3} = -1$, $\frac{6}{-3} = -2$

よって, $\frac{3}{-3} > \frac{6}{-3}$



解答



(1) 不等式の基本性質より,

$$a < b \text{ ならば } a+d < b+d \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

が成り立つ。

また, $c < d$ であることから,

$$a+c < a+d \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

が成り立つ。

①, ②より, $a+c < a+d < b+d$ が成り立つので,
 $a+c < b+d$ は必ず成り立つ。

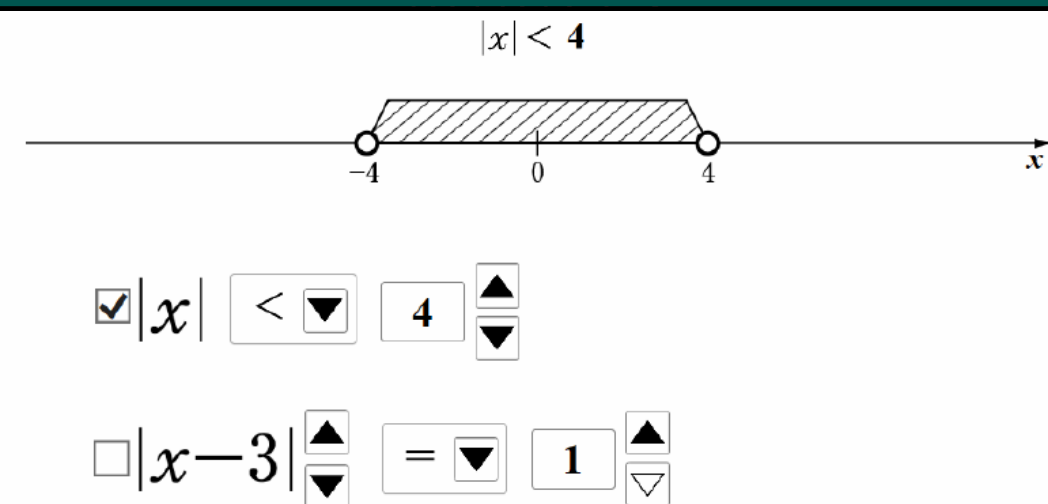




解答

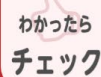


例えば, $A=2, B=4, C=3$ とすると,
 これは「 $A < B$ かつ $A < C$ 」を満たしているが,
 「 $A < B < C$ 」は満たしていない。





解答



(i) $x-4 \geq 0$ と (ii) $x-4 < 0$ は、「または」の関係にあるので、
③と⑥の共通範囲ではなく、合わせた範囲になっている。



解答



1 $a > 0$ のとき、

$ax \leq a$ の両辺を a で割ると、 $x \leq 1$

$a < 0$ のとき、

$ax \leq a$ の両辺を a で割ると、 $x \geq 1$





解答



$$\begin{aligned} \boxed{1} \quad (1) \quad & (x^2 + y^2)(x + y)(x - y) \\ &= (x^2 + y^2)(x^2 - y^2) \\ &= x^4 - y^4 \end{aligned}$$



解答



Q1 クラスの人数は 40 人なので、

残りの得票数は 20 票となる。

よって、20 票あれば 2 位は多くても 20 票なので、
必ず 1 位になることができる。



数学 I 第 2 章「2 次関数」振り返り

- 傾きや切片に着目して，1 次関数のグラフをかくことができますか。
- 1 次関数のグラフと x 軸との交点の座標を求めることができますか。
- 2 直線の交点の座標を求めることができますか。
- 関数 $y=ax^2$ のグラフをかくことができますか。

1 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

(1) $y=2x-1$

(2) $y=-x+3$

2 次の直線と x 軸との交点の座標を求めなさい。

(1) $y=3x-1$

(2) $y=-\frac{x}{2}+5$



解答



水を入れ始めるのを 0 分後と考えると， $0 \leq x$ である。
 また，水槽には始めから 10L の水が入っており，
 30L で満杯なので，あと 20L 入れることができる。
 毎分 2L で水を入れるので，20L 入れるには 10 分間を要し，
 10 分経つと水槽は満杯になるため， $x \leq 10$ である。
 すなわち，この 2 つを合わせて $0 \leq x \leq 10$ となる。





解答



$y = f(x)$ において, $f(2)$ は $x=2$ を代入したものを表す。

よって, Q においては

2 分後に水槽に入っている水の量を意味している。

$f(2)$ は $x=2$ のときの $f(x)$ の値を表しており,

$f(2)=2 \cdot 2+10=14$ である。

これは, 水を入れ始めてから 2 分後に水槽に入っている水の量が 14L であることを意味している。



解答



a の値が大きくなると,

x の変化に対する y の変換の割合が大きくなる。

そのため, $y=ax^2$ のグラフは a の値を大きくしていくと, グラフの開き具合が小さくなり, グラフは尖っていく。





解答



同じ x の値に対する y の値は、
 2 次関数 $y=x^2-4$ の y の値の方が
 2 次関数 $y=x^2$ の y の値よりつねに 4 小さい。
 よって、 $y=x^2-4$ のグラフは $y=x^2$ のグラフを
 y 軸方向に -4 だけ平行移動したグラフである。



解答



$y=3(x-2)^2$ のグラフと $y=3x^2$ のグラフを比較すると、
 x 軸方向に 2 だけ平行移動したグラフであるとわかる。





解答



x^2 の係数が同じことから、

$y=(x+1)^2-3$ のグラフと $y=x^2$ のグラフは
平行移動により重なることがわかる。

そこで、頂点の位置を比較して

どのように平行移動しているかを考える。

$y=(x+1)^2-3$ のグラフの頂点は点 $(-1, -3)$ であり、



解答



2 次関数 $y=3x^2+6x$ と $y=2x^2-8x+11$ は
 x^2 の係数が異なるため、

グラフの開き具合が異なっている。

そのため、どのように平行移動をしても、

それらのグラフが重なることはない。





解答



$y = 3x^2 - 6x + 7 = 3(x - 1)^2 + 4$ であるので、
放物線の頂点の座標は、点(1, 4)である。

平行移動を逆にたどると、この点を
x 軸方向に 1, y 軸方向に -3 だけ平行移動する
ことになるので、平行移動した後の点の座標は、
点(2, 1)となる。

x^2 の係数は 3 であるので、もとの放物線の方程式は、
 $y = 3(x - 2)^2 + 1$ となる。



解答



$$\begin{aligned}
 (\text{解①}) y &= 2x^2 - 8x + 9 \\
 &= 2(-x)^2 + 8(-x) + 9 \\
 &= -\{-2(-x)^2 - 8(-x) - 9\} \\
 -y &= -2(-x)^2 - 8(-x) - 9 \\
 &\text{よって、原点に関して対称である。}
 \end{aligned}$$





解答



(2)と同様に解こうとすると、
連立方程式が無数の解を持つことになる。
このとき、 $a=3-p$ という関係式が得られるので、
頂点の y 座標によって
2 次関数のグラフの開き具合が変化するとわかる。



解答



次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x + y + z = 5 \\ 4x + y - z = 13 \\ x - 3y + z = 9 \end{cases}$$



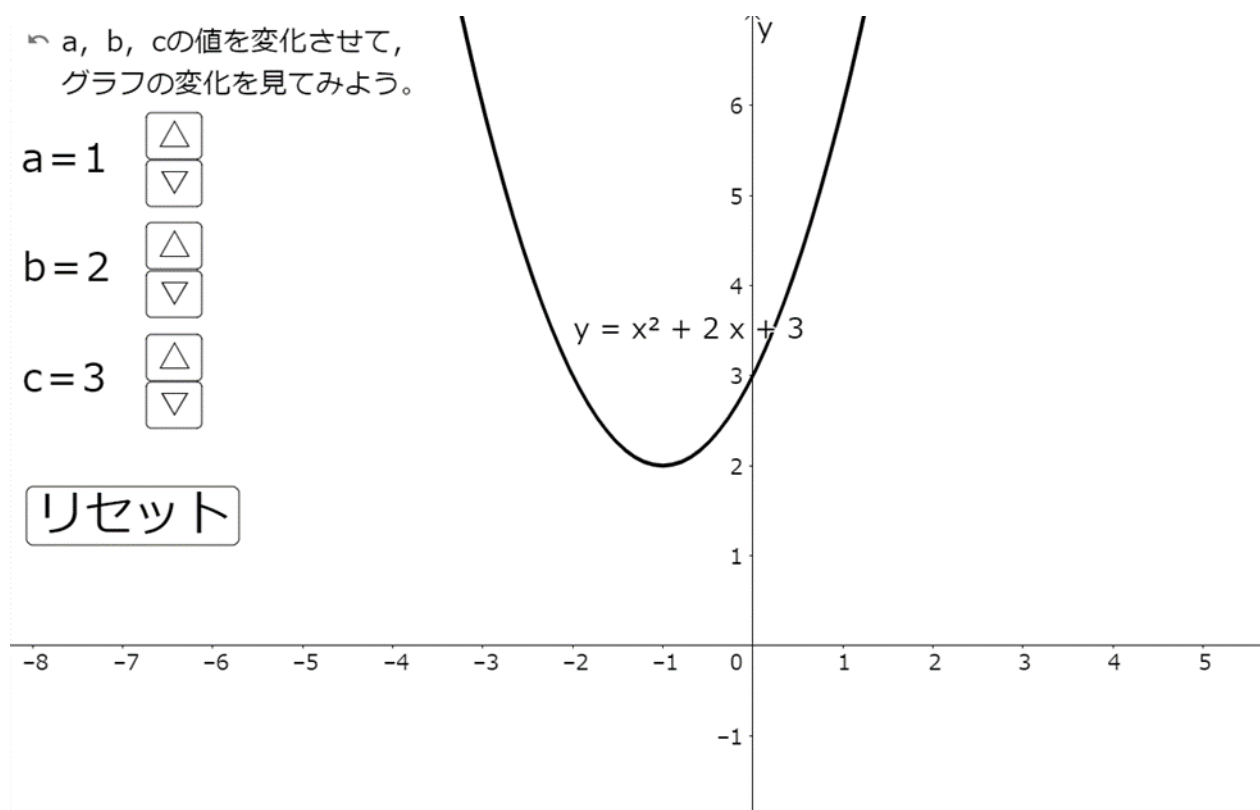
☞ a, b, cの値を変化させて,
グラフの変化を見てみよう。

a=1

b=2

c=3

リセット



解答



$$\boxed{1} \quad (1) \quad x^2 + 10x + 5$$

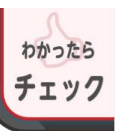
$$= x^2 + 10x + 25 - 25 + 5$$

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





解答



折り曲げる長さを $x\text{ m}$ ($0 < x < 10$),
 そのときに囲っている地面の面積を $y\text{ m}^2$ とすると,
 $y = x(20 - 2x)$ が成り立つ。 x の変化に伴う y の変化を
 表を作って調べてみると次のようになる。

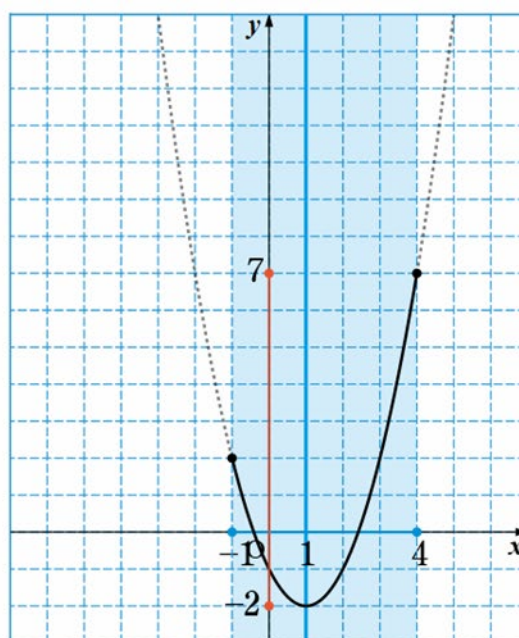


別紙25-2

☒ $y = x^2 - 2x - 1$

☒ $-1 \leq x \leq 4$

- ☒ 値域
- ☒ 最大値
- ☒ 最小値
- ☒ 軸
- ☐ 頂点
- ☒ 方眼



リセット



解答



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

より、この関数のグラフは下に凸の放物線で、
軸は直線 $x = 1$ である。

$x=0$ のとき $y=-1$ であり、軸が直線 $x=1$ であるので、
 $y=-1$ となる x の値は $x=0, 2$ である。

(i) $a < 2$ のとき



解答



$$\boxed{1} \quad (1) \quad y = 4x^2 - 8x + 3$$

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

$$= 4(x - 1)^2 - 1.$$

$x=1$ のとき、最小値 -1
最大値はない。





解答



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a\left(x^2 + \frac{b}{a}x\right) + c = 0$$

$$\text{平方完成して, } a\left\{\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2\right\} + c = 0$$

$$a\text{を分配すると, } a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a} + c = 0$$



解答



$$\text{解の公式 I } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ において,}$$

$$b = 2b' \text{ とすると,}$$

$$x = \frac{-2b' \pm \sqrt{(2b')^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2b' \pm \sqrt{4b'^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-2b' \pm 2\sqrt{b'^2 - ac}}{2a} = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$$





解答



$y = x^2 - 6x + k = (x - 3)^2 + k - 9$ であるので、

頂点の座標は 点 $(3, k - 9)$

グラフと x 軸の共有点の個数は、

頂点の y 座標によって、次のように変わる。

(i) 頂点の y 座標が負のとき、グラフは x 軸と 2 点で交わる。

(ii) 頂点の y 座標が 0 のとき、グラフは x 軸と接する。

(iii) 頂点の y 座標が正のとき、グラフは x 軸と共有点をもたない。



解答



$y = -x^2 - x + 2$ のグラフは上に凸の放物線であり、

$-x^2 - x + 2 = 0$ を解くと、 $x = -2, 1$

よって、このグラフの y 座標が正となる範囲を考えると

$$-2 \leq x \leq 1$$

となり、これは例題 16 で求めた解と一致している。





解答



まとめの表を参考にして、場合分けをして考える。

(i) $a > 0$ のとき、まとめの表より

$ax^2 + bx + c < 0$ が解をもたない条件は $D < 0$ である。

よって、その条件は a, b, c を用いて

$b^2 - 4ac < 0$ と表すことができる。

(ii) $a < 0$ のとき、両辺に -1 をかけると、



解答



$f(x) = x^2 - ax - 2a + 6$ とおくと、

$y = f(x)$ のグラフは下に凸であるので、

2 次方程式 $f(x) = 0$ が正の解と負の解を 1 つずつもつためには、
 $y = f(x)$ のグラフが「 y 軸と $y < 0$ の部分で交わる。」

という条件を満たせばよい。

したがって、 $f(0) = -2a + 6 < 0$ より、 $a > 3$





解答



1 この2次方程式が2つの異なる実数解をもつことから、

この2次方程式の判別式を D とすると、

$$D = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot m$$

$$= 25 - 4m > 0$$

$$\text{よって、} m < \frac{25}{4}$$



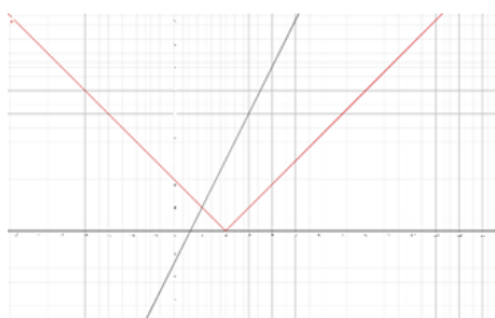
解答



$y = 2x - 1$ のグラフと $y = |x - 2|$ のグラフを

描画すると右の図のようになる。

このことから $2x - 1 \leq |x - 2|$ の解は、 $x \leq 1$ であるとわかる。





解答



1 (1) 下に凸のグラフであるから, $a > 0$

グラフが y 軸の正の部分で交わっているから, $c > 0$
頂点の x 座標が正であることから,

$$-\frac{b}{2a} > 0 \text{ より, } b < 0$$

グラフが x 軸と 2 点で交わっているので, $b^2 - 4ac > 0$
よって, $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$, $b^2 - 4ac > 0$



解答



Q1 値段を 200 円($50 \text{ 円} \times 4$)値下げしているので,

売り上げ枚数は 20 枚増え, 70 枚売れたことになる。
利益は(売上金額) - (制作費用)であるので,

$$1800 \times 70 - 400 \times 70 = 98000 \text{ (円)}$$



数学Ⅰ第3章「集合と命題」振り返り

- ☐ 仮定，結論を理解していますか。
- ☐ 反例について理解していますか。
- ☐ ある事柄の逆をいうことができますか。
- ☐ 証明とその仕組みを理解していますか。

- 1 次の事柄について、仮定と結論をいいなさい。

「 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば $AB = DE$ である。」

- 2 「数 n が 2 の倍数ならば、 n は 4 の倍数である。」の反例をいいなさい。



解答



$$B = \{2n + 1 \mid 0 \leq n \leq 14, n \text{ は整数}\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29\}$$

のような表し方ができる。



解答

p.114 の図より,

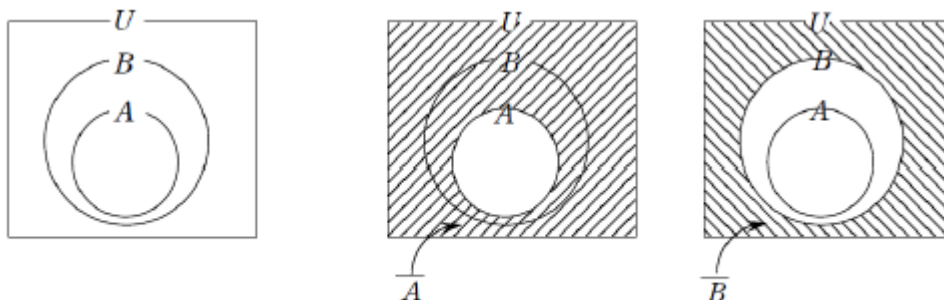
$$(A \cap B) \subset A, (A \cup B) \supset A$$

例えば, 例 5 (1)において,

$$A \cap B = [2, 4], A = [1, 2, 3, 4, 5] \text{ だから, } A \cap B \subset A$$

$$A \cup B = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8], A = [1, 2, 3, 4, 5] \text{ だから, } A \cap B \supset A$$

解答



上の図から, $A \subset B$ のとき, $\overline{A}$ と $\overline{B}$ の間に成り立つ関係は, $\overline{A} \supset \overline{B}$



解答



$$\boxed{1} \quad (1) \quad 6 = 2 \cdot 3 = 2 \cdot (2 + 1) \text{ より,}$$

$$6 \in A$$



解答



(例 1)

A さんは大阪に住んでいるとする。

このとき、命題

「大阪に住んでいる $\Rightarrow$ 日本に住んでいる」
は真である。

また、大阪は日本の部分集合である。





解答



例えば、 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 120^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ の三角形を考えると、
これは $\angle A < 90^\circ$ を満たすが $\triangle ABC$ は鈍角三角形なので、
「 $\angle A < 90^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ は鋭角三角形」の反例となっている。



解答



Aさんは高校生であるとする。

このとき、命題「高校生である $\Rightarrow$ 学生である」は真であり、
命題「学生である $\Rightarrow$ 高校生である」は偽(反例：中学生)なので、
高校生であることは学生であるための十分条件であり、
学生であることは高校生であるための必要条件である。





解答



中学校で学習した三平方の定理

「 $\triangle ABC$ は $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形である $\Rightarrow a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つ」
は真であり、その逆

「 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つ $\Rightarrow \triangle ABC$ は $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形である」
も真である。



解答



真である命題「高校生である $\Rightarrow$ 学生である」について、
逆：「学生である $\Rightarrow$ 高校生である」は偽(反例：中学生)
裏：「高校生でない $\Rightarrow$ 学生でない」は偽(反例：中学生)
対偶：「学生でない $\Rightarrow$ 高校生でない」は真





解答



「 n 部屋に $(n+1)$ 人を入れるとき、
 少なくとも 2 人以上入っている部屋が 1 部屋以上存在する」
 ことを背理法で証明する。
 つまり、どの部屋も 1 人以下しか入っていないと仮定する。
 すると、部屋の数 n なので、 $(n+1)$ 人を部屋に入れたことと矛盾する。
 よって、少なくとも 2 人以上入っている部屋が 1 部屋以上存在する。



解答



無理数である $\sqrt{2}$ だけを左辺に残し、
 それ以外を右辺に移項することによって、
 (無理数)=(有理数)という矛盾を生じさせるため。





解答



- 1 (1) $\triangle ABC$ が鈍角三角形であるとき、

どの角が鈍角であるのかはわからないので、
 $\angle A > 90^\circ$ となるとは限らない。

$\angle A > 90^\circ$ であるとき、 $\triangle ABC$ は鈍角三角形である。
 よって、 $\triangle ABC$ が鈍角三角形であることは、
 $\angle A > 90^\circ$ であるための必要条件である。



解答



- 1 $A \cap B = \{6\}$ であることから、 B の要素の 1 つに 6 があることがわかる。

(i) $a+5=6$ のとき $a=1$ となり、

$$A = \{2, 6, 4\}, \quad B = \{-2, 6, 2\}$$

このとき、2 も集合 A と集合 B の共通な要素となるので不適。

(ii) $2a=6$ のとき、 $a=3$ となり、

$$A = \{2, 6, 10\}, \quad B = \{-2, 8, 6\}$$

よって、 $a=3$

また、 $A \cup B = \{-2, 2, 6, 8, 10\}$





解答



Q1 Aさんが「正直者」のカードを引いたと仮定すると、

正直者のカードは1枚しかないので、
BさんとCさんは「うそつき」のカードを引いたことになる。
しかし、この場合Cさんが言っていることは本当のことなので、
「うそつき」のカードを引いたことと矛盾する。
よって、Aさんが引いたカードは「うそつき」である。



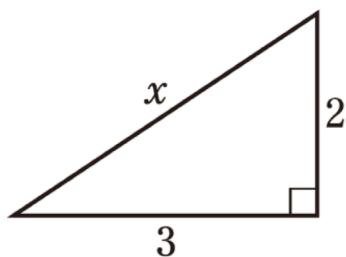
別紙39-2

数学 I 第4章「図形と計量」振り返り

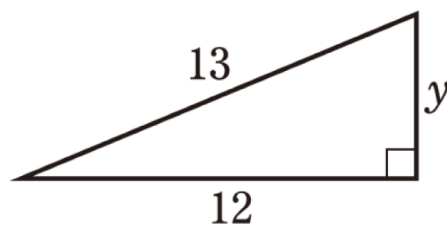
- ☐ 三平方の定理を使って、辺の長さを求めることができますか。
- ☐ 相似な図形の性質を使って、辺の長さを求めることができますか。
- ☐ 特別な角をもつ直角三角形の辺の比を理解していますか。

1 次の直角三角形で、 x 、 y の値をいいなさい。

(1)



(2)





解答



$\triangle ABC$ と $\triangle AB'C'$ において,

$$\angle BCA = \angle B'C'A = 90^\circ \quad (\text{仮定})$$

$$\angle BAC = \angle B'AC' \quad (\text{共通})$$

よって, 2組の角がそれぞれ等しいから,

$\triangle ABC$ の $\triangle AB'C'$



解答



$$\sin A = \frac{a}{c}, \quad \cos A = \frac{b}{c} \quad \text{であるから,}$$

$$c = \frac{a}{\sin A} \quad \text{または} \quad c = \frac{b}{\cos A} \quad \text{で求めることができる。}$$





解答



245 ページの三角比の表から, $\sin 65^\circ = 0.9063$

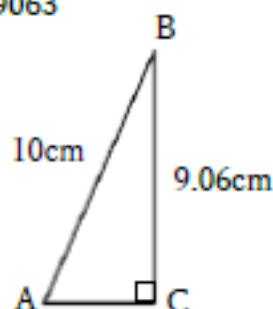
よって, 右のような,

斜辺 AB が 10cm(100mm)

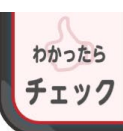
高さ BC が 9.06cm(90.6mm)

となる直角三角形 ABC をかくと,

$\angle BAC$ が約 65° となる。



解答



勾配が 10% のとき, 100m の水平距離に対して

10m の割合で高くなるから,

この上り坂が水平面に対してなす角を A とすると,

$$\tan A = \frac{10}{100} = 0.1$$

よって, 三角比の表から正接が 0.1 に近い値を探すと,

0.1051 が見つかる。

この値に対する角は 6° であるから,

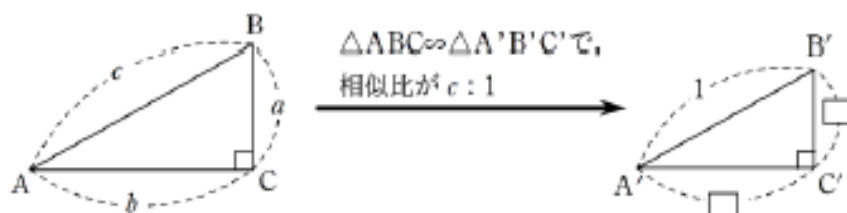
この上り坂が水平面に対してなす角は, 約 6° である。



解答

 わかったら
チェック

左の直角三角形 ABC に相似で、斜辺の長さが 1 である直角三角形 $A'B'C'$ を考える。



$\triangle ABC$ と $\triangle A'B'C'$ の相似比は $c : 1$ であるから、

$$a : B'C' = c : 1, \quad b : A'C' = c : 1$$

マスク

解答

 わかったら
チェック

例えば、三角比の表から、 $\sin 50^\circ = 0.7660$, $\cos 40^\circ = 0.7660$

よって、 $\sin(90^\circ - 40^\circ) = \cos 40^\circ$ は成り立っている。

また、 $\tan 40^\circ = 0.8391$ から、

マスク

解答

1 (1)三平方の定理より,

$$AB^2 = 8^2 + 15^2 = 289$$

$$AB > 0 \text{ より, } AB = 17$$

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{15}{17}$$

$$\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{15}$$

解答

例えば, 次のようなことがわかる。

- ・ $\sin \theta$ は, $\theta = 90^\circ$ を中心として左右対称に同じ値が並んでいる。
- ・ $\cos \theta$ と正接 $\tan \theta$ は, $\theta = 90^\circ$ を中心として左右対称に値の絶対値が同じものが並んでいる。
- ・ 上記のことから, 次が成り立つであろうことがわかる。

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

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

標準

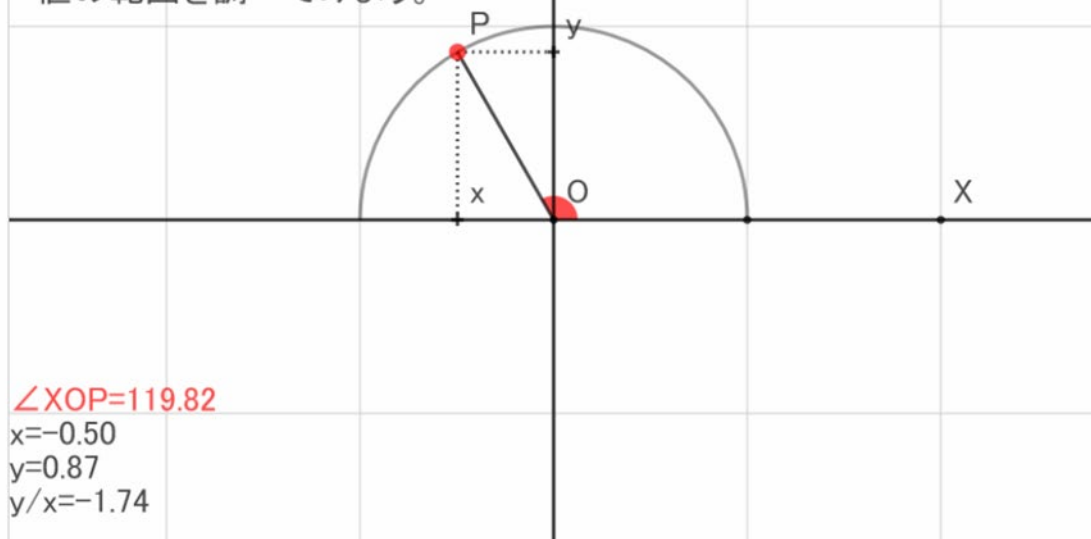
ステップ1

ステップ2

ステップ3

リセット

半径 $r=1$ の半円上を点 P が動くとき、 $\tan(\angle XOP)=y/x$ がとる
値の範囲を調べてみよう。



解答

例 1

x 軸の正の向きとのなす角が 120° である直線の傾き m は、

$$m = \tan 120^\circ = -\sqrt{3}$$

問 1

x 軸の正の向きとのなす角が 60° である直線の傾き m を求めよ。

例 2

直線 $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x$ と x 軸の正の向きとのなす角 θ は、

$$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

を満たす。

よって、 $\theta = 30^\circ$



問 2

次の直線と x 軸の正の向きとのなす角 θ を求めよ。

(1) $y = \sqrt{3}x$

(2) $y = -x$

▶ p.136 4

わかったら
チェック

マスク



解答



- 1 (1)鈍角
(2)鋭角



解答



$\triangle ABC$ について、次のことが成り立つ。

$$a = b \cos C + c \cos B$$

$$b = c \cos A + a \cos C$$

$$c = a \cos B + b \cos A$$

これを、第1余弦定理ということがある。

$\triangle ABC$ が鋭角三角形のときに、第1余弦定理を証明してみよう。



解答



まず、「 $b < a \implies \angle B < \angle A$ 」を証明しよう。

$b < a$ とすると、辺 BC 上に点 D を、 $CA = CD$ であるようにとることができる。

$\triangle CAD$ は二等辺三角形であるから、

$$\angle CAD = \angle CDA$$

また、

$$\angle B + \angle BAD = \angle CDA$$



解答



$a=7, b=5, c=3$ は確かに

$a:b:c=7:5:3$ を満たしているが、

逆に、 $a:b:c=7:5:3$ となるような

a, b, c の値の組は他にも存在する。例えば、

$$a=14, b=10, c=6 \text{ や } a=\frac{7}{2}, b=\frac{5}{2}, c=\frac{3}{2}$$

などである。

したがって、 $a=7, b=5, c=3$ として解いた場合、

これらのような他の場合については考えられていない。

よって、不十分な解答となるため、正しくない。





解答



余弦定理により, $\cos B = \frac{6^2 + 7^2 - 5^2}{2 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{60}{2 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{5}{7}$

$\sin B > 0$ であるから, $\sin B = \sqrt{1 - \left(\frac{5}{7}\right)^2} = \sqrt{\frac{24}{49}} = \frac{2\sqrt{6}}{7}$

よって, $\triangle ABC$ の面積 S は,

$$S = \frac{1}{2}ac \sin B = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 7 \cdot \frac{2\sqrt{6}}{7} = 6\sqrt{6}$$



解答



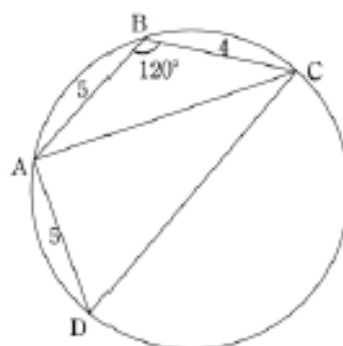
$\triangle ABC$ において, 余弦定理により,

$$\begin{aligned} AC^2 &= 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ \\ &= 25 + 16 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= 61 \quad \dots\dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

また, 四角形 $ABCD$ は円に内接するから,

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ABC = 60^\circ$$

したがって, $\triangle ACD$ において, 余弦定理により,



解答

$$1 \quad B=70^\circ, \quad C=50^\circ \quad \text{より}, \quad A=60^\circ$$

正弦定理より,

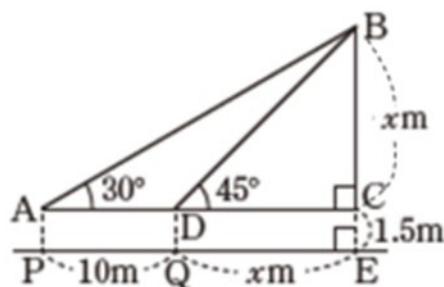
$$\frac{a}{\sin A} = 2R$$

$$\frac{6}{\sin 60^\circ} = 2R$$

これを解くと, $R=2\sqrt{3}$

解答

1



上の図で, $BC=x$ とすると, $\angle BDC=45^\circ$ より $DC=x$
 $\triangle ABC$ において, $\tan 30^\circ = \frac{BC}{AC}$ より,



解答



Q1 $\triangle ABC$ において,

$$\angle BAC = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$$

正弦定理より,

$$\frac{AC}{\sin 45^\circ} = \frac{100}{\sin 60^\circ}$$

$$\text{よって, } AC = 100 \div \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{200}{\sqrt{6}}$$



数学 I 第5章「データの分析」振り返り

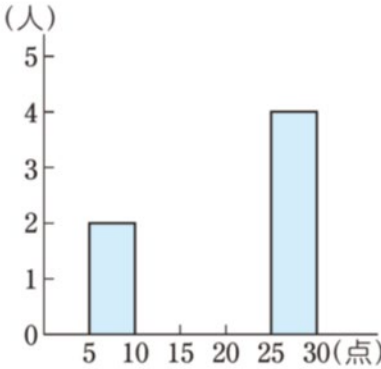
- ☐ 度数分布表とヒストグラムについて理解していますか。
- ☐ 箱ひげ図について理解していますか。
- ☐ 標本調査とその方法について理解していますか。

1 次の資料は、数学のテストの結果を得点順に並べたものです。

8, 9, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 23, 23, 25, 25, 27, 28

この資料について、下の表の空欄を埋め、ヒストグラムを完成させなさい。

階級	度数 (人)	相対 度数
5以上～10未満	2	0.13
10～15		
15～20		
20～25		
25～30	4	0.27
計	15	





解答



①正しい。

受験者数が45人なので、下から23番目の人が中央値である7点を取ったことになる。

②正しい。

2点は第一四分位数であるが、受験者数が45人なので、第一四分位数は下から11番目と12番目の得点の平均値となる。よって、2点を取った人が必ずいるとは限らない。



解答



例5における標準偏差は2であり、
問7における標準偏差は4である。
よって、車Bの販売数の方が散らばり具合が大きいといえる。





解答



問題 1(2)より,

$$s_x^2 = 4 \text{ であるから, } s_x = 2$$

また, 問題 2(2)より,

$$s_y^2 = 36 \text{ であるから, } s_y = 6$$

また, x と y には $y=3x+5$ の関係があることから,

s_x と s_y には

$s_y = 3s_x$ の関係があることが考えられる。



解答



- 1 6 人の生徒の得点の平均値は,

$$\frac{7+a+6+9+(8-a)+6}{6} = 6 \text{ (点)}$$

したがって, 分散が 3 であることから,

$$\frac{7^2+a^2+6^2+9^2+(8-a)^2+6^2}{6} - 6^2 = 3$$

この式を整理すると,





解答



数学Bでは、数字の列 $a_1, a_2, \dots, a_n$ の和を、記号 Σ を用いて次のように表すことを学習する。

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

これを利用すると 194 ページの s_x, s_y, s_{xy} はそれぞれ次のように表すことができる。

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2}$$



解答



アイスクリームやアイスコーヒーは、
気温が高くなると販売数が増える傾向が強い。
よって、見えない要因として「気温」が考えられる。





解答



理系のみ、文系のみで平均点を比較すると、

Q 高校の方がどちらも高い。

しかし、P 高校全体の平均点は、

$$(80 \times 90 + 60 \times 10) \div 100 = 78 \quad (\text{点})$$

Q 高校全体の平均点は、

$$(90 \times 10 + 70 \times 90) \div 100 = 72 \quad (\text{点})$$

よって、学校全体で平均点を見ると、P 高校の方が高い。



解答



$$\boxed{1} \quad (1) \quad \bar{x} = \frac{1}{5}(1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 3$$

$$\bar{y} = \frac{1}{5}(5 + 7 + 1 + 3 + 9) = 5$$





解答



仮説検定はデータの分析の結果の正当性を判断するもので、社会においても役立っている。
例えばマーケティング分野では、
広告が商品の売上と関連しているかどうかの判断に
仮説検定を使うことができる。
その場合、まず「ある商品の広告と売上の増加には関係がない」という仮説を立て、仮説を否定することによって、
広告と売上の関係を統計的に示すことができる。



年	月	月の平均 最高気温 (℃)	一般のアイスクリーム		高級なアイスクリーム	
			20種の総販売個数 (個)	1種類あたりの平均 販売個数 (個)	5種の総販売個数 (個)	1種類あたりの平均 販売個数 (個)
1年目	1	10.6	2639	131.95	622	124.4
	2	12.2	712	35.6	585	117
	3	14.9	2471	123.55	680	136
	4	20.3	2992	149.6	660	132
	5	25.2	2235	111.75	483	96.6
	6	26.3	2379	118.95	744	148.8
	7	29.7	2859	142.95	718	143.6
	8	31.6	4955	247.75	453	90.6
	9	27.7	2531	126.55	704	140.8
	10	22.6	2087	104.35	546	109.2
	11	15.5	2257	112.85	509	101.8
	12	13.8	1808	90.4	450	90
2年目	1	10.8	794	39.7	292	58.4
	2	12.1	1611	80.55	590	118
	3	13.4	2323	116.15	676	135.2
	4	19.9	3173	158.65	468	93.6
	5	25.1	3126	156.3	835	167
	6	26.4	3153	157.65	523	104.6
	7	31.8	3792	189.6	517	103.4
	8	30.4	4355	217.75	605	121
	9	26.8	4083	204.15	747	149.4
	10	20.1	3396	169.8	725	145
	11	16.6	2514	125.7	489	97.8
	12	11.1	2592	129.6	383	76.6
3年目	1	9.4	1889	94.45	507	101.4
	2	10.1	2235	111.75	470	94
	3	16.9	2988	149.4	472	94.4
	4	22.1	1665	83.25	792	158.4
	5	24.6	1948	97.4	461	92.2
	6	26.6	2104	105.2	542	108.4
	7	32.7	3183	159.15	652	130.4



解答



1 平均値は,

$$\frac{1}{10}(7 \cdot 6 + 8 \cdot 4) = \frac{74}{10} = \frac{37}{5} \text{ (点)}$$

10人の得点を $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ とすると, 与えられた条件より,

$$\frac{1}{6}(x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_6^2) - 7^2 = 1$$

$$\frac{1}{4}(x_7^2 + x_8^2 + x_9^2 + x_{10}^2) - 8^2 = 2$$

これより,



解答



Q1 (ア)大きい

(イ)大きい

(ウ)低い

