

高校数学教育

沖縄県高等学校数学教育会誌

第55号

2019年（令和元年）6月27日（木）

沖縄県高等学校数学教育会 発行

目 次

沖縄県高等学校数学教育会会長あいさつ	会長 宮城 薫	1
沖縄県高等学校数学教育会第57回総会実施要項		2
沖縄県高等学校数学教育会会則		3
平成30年度 会 務 報 告		4
決 算 報 告		6
会計監査報告		7
令和元年度 役 員		8
行事計画		9
予 算 案		10
第43回「高校数学教育を考える会」大学入試問題研究		11
九州数学教育会総会開催地一覧表		25

あいさつ

沖縄県高等学校数学教育会
会 長 宮 城 薫

第 57 回総会が開催できますことを心から感謝申し上げます。本会は、沖縄県における算数・数学教育の教育研究団体の中核として、「高校数学を考える会」「数学診断テスト」の実施等、本県の数学教育の資質向上に貢献してまいりました。今後もその理念を大事に、実践研究をさらに継続発展させていくことが重要だと考えます。

さて、来る 8 月 5 日(月)から 9 日(金)に、第 101 回全国算数・数学教育研究沖縄大会及び第 73 回九州算数・数学教育研究沖縄大会が「未来社会を切り拓くための算数・数学教育 ～主体的・対話的で深い学びによる探究力の向上をめざして～」のテーマの下、本県で同時開催されます。

先ず、これまで準備に当たられて来られた先生方に感謝を申し上げます。

高等学校部会の内容を紹介します。

8 月 5 日(月)・6 日(火)は県立那覇高等学校にて講習会が実施されます。2 日間で 6 名の講師が講演を致します。文部科学省初等中等教育局主任視学官「長尾篤志」氏による「新学習指導要領で目指す数学教育」、琉球大学名誉教授「前原 潤」氏による「初等的であるという魅力」、東京学芸大学教授「西村圭一」氏による「数学的に考える態度を育む授業づくり」、芝浦工業大学工学部准教授「牧下英世」氏による「高校数学において、数学を活用することを幾何教育から見出す ～生徒が気づかせてくれたこと～」、明治大学総合数理学部教授「阿原一志」氏による「数学における ICT 教材の利用と学習の主体性について思うこと」等が予定されております。

8 月 7 日(水)は沖縄コンベンションセンターで午前全体講演として H2L Inc. 創業者/早稲田大学創造理工学研究科准教授「玉城 絵美」氏、午後高校部会の講演として静岡大学大学院教育学領域教授「熊倉 啓之」氏による講演があります。

8 月 8 日(木)は県立小禄高校にて全国から 153 名の先生方が 17 分科会に分かれての授業方法等の研究発表が行われます。今回は地元開催ということで県内から 19 名の先生方が発表します。発表を引き受けていただいた先生に感謝申し上げます。

8 月 9 日(金)はているでシンポジウムが予定されています。

平成 30 年 3 月末に新しい高等学校学習指導要領が告示されました。今回の改訂のポイントの 1 つとして、知・徳・体にわたる「生きる力」を子供たちに育むため、「何のために学ぶのか」という学習の意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していけるよう、全ての教科等に、これからの時代に必要な資質能力を「何ができるようになるか」の視点で①知識及び技能、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等の三つの柱で再整理し明確化されています。また、知識の理解の質を高める手段として「主体的・対話的で深い学びすなわちアクティブラーニング」が提唱されています。各学校現場におかれましては、知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の「確かな学力」の育成のための主体的・対話的で深い学びの授業改善・研究に取り組んでいることと思います。

新学習指導要領で謳われていることが今回の全国大会の研究主題となっています。全国から多くの実践事例が発表されます。是非この機会を活用して授業改善のヒントを頂き、子供たちの知識の理解の質の向上を図り、これからの時代に求められる資質・能力を育み未来社会を切り拓く算数・数学教育の実現のために取り組みましょう。

是非多くの数学の先生方の参加をお待ちしております。

結びに、本日は公務多忙の中、ご参加くださいました琉球大学の先生方及び多くの先生方へ御礼申し上げ挨拶とします。

第43回高校数学教育を考える会

1 会 場 琉球大学研究者交流施設・50周年記念館1F 多目的AB

2 日 程 令和元年6月27日(木)

受 付 14:30～15:00
 令和元年度 理事・代議員会 15:00～15:30 (対象は理事・代議員です)
 高校数学教育を考える会 15:40～16:50
 (1)平成31年度琉球大学入試問題について
 ①採点者の感想と高校側への要望
 ②高校から大学側への要望, 質疑応答
 (2)その他

沖縄県高等学校数学教育会 第57回総会

1 会 場 琉球大学文系総合研究棟302～304教室

2 日 程 令和元年6月27日(木)

受 付 17:30～18:00
 全 体 総 会 18:00～18:30
 高校部会総会 18:40～19:00
 第101回全国(沖縄)大会について 19:00～

3 部会総会

(1)開会の言葉 副会長
 (2)会長あいさつ 会 長
 (3)議長選出
 (4)議 事
 ①平成30年度会務報告
 ②平成30年度決算報告及び監査報告
 ③令和元年度役員選出(案)
 ④令和元年度行事計画(案)
 ⑤令和元年度予算(案)
 ⑥その他
 (5)閉会の言葉 副会長

4 大会当日の役員

	総務	会 長	宮 城	蕉(開 邦)
		副会長	金 城	栄 一(那 覇)
			西 原	誠(小 禄)
			伊志嶺	嘉 典(那 覇)
		事務局	禰 保	研 光(首 里)
沖縄県数学教育会	会 長		山 城	康 一(琉球大学)

沖縄県高等学校数学教育会会則

- 第1条 本会は沖縄県高等学校数学教育会と称す。
- 第2条 本会の事務局は原則として那覇市近郊の高等学校におく。
- 第3条 本会は沖縄県高等学校数学教育会の興隆と会員の相互親睦を図ることを目的とする。
- 第4条 本会は前条の目的を達成するために次の事業を行う。
1、数学教育に関する研究と調査
2、講習会、講演会および研修会などの開催
3、会誌の発行
4、九州数学教育会、日本数学教育学会との連携
5、その他
- 第5条 本会は沖縄県の高等学校数学教師ならびに本会の目的に賛同する者をもって組織する。
- 第6条 本会の目的を達成するために次の機関を置く。
1、総会 2、代議員会 3、理事会 4、各種委員会
- 第7条 総会は会長が召集し、年1回以上開き、次の事項を付議する。
1、代議員会の決定事項および会計監査の承認
2、本会の解散、合併またはそれに準ずる事項
3、その他重要な事項
2 総会の議事は出席者の過半数をもって決する。
- 第8条 代議員会は会長が召集し、この会則の定める事項の他、次の事項を審議決定する。
1、事業計画および予算 2、事業報告および決算
3、会則および内規の改正 4、その他理事会の起案する事項
2 代議員会の議事は出席者の過半数をもって決する。
- 第9条 理事会は会長が召集し、この会則の定める事項の他、次の事項を審議する。
1、代議員会に提案する事項
2、代議員会で決定した事項の執行
2 理事会の議事は出席者の過半数をもって決する。
- 第10条 本会に次の役員をおく。
役員の任期は1年とし、再選を妨げない。
会長 1名 副会長 3名
理事 若干名（うち1名は常任理事）
監事 3名
- 第11条 役員は代議員会において選出する。
1、会長は本会を代表し、会務を総理する。
2、副会長は会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代行する
3、理事は理事会を構成し、会務を執行する。
4、常任理事は事務局を構成する。
5、監事は本会の会計を監査する。
- 第12条 代議員は各高等学校において会員中より1名選出し、また必要に応じて会長が委嘱する。代議員は代議員会を構成する。
- 第13条 本会の会計年度は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。
- 第14条 本会の経費は、会費、補助金、およびその他の収入を持ってこれに充てる。
- 第15条 本会の会員は、会費を納入するものとする。
- 第16条 この会則の施行についての細則は、代議員会において決定する。

付 則
この会則は、1967年4月1日より施行する。
一部改正 平成17年4月1日

平成30年度 沖縄県高等学校数学教育会 会務報告

平成30年

- 4月25日 第1回 沖数教臨時役員会
- 5月 1日 第1回 沖数教役員会
- 5月10日 第1回 高数教役員会（首里高校）
平成30年度新役員、第1回理事会・代議員会について
- 5月30日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第2回全体会）
- 6月 5日 第2回沖数教役員会
- 6月 6日 第42回「高校数学教育を考える会」（琉球大学研究者交流施設・50周年記念館1F 多目的AB）
平成30年度琉球大学入試問題について（県内各校より52名参加）
琉球大学参加者 ◇理学部数理科学科 菅 修一、前田 高士、須藤 隆洋、木本 一史
- 6月 8日 第1回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 6月15日 第2回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 6月22日 第45回沖縄県数学教育会総会並びに研究大会 参加高校教諭・31名
九数教（佐賀）大会のリハーサルを兼ねて実施
場所：沖縄県立小禄高等学校
平成30年度 沖縄県高等学校数学教育会 第56回総会および第55回研究大会
沖縄県数学教育会 第45回総会および研究大会
研究主題 「未来社会を切り拓くための算数・数学教育」
～主体的・対話的で深い学びによる探究力の向上をめざして～
会 場 小禄高等学校（九数教佐賀大会のリハーサルを兼ねて実施）
垣花 康夫 先生（那覇高校）
研究主題 『積極的に自主学習に取り組む姿勢を育てる環境作りの試み』
副 題 ～スマートフォンの活用を通して～
金城 文子 先生（陽明高校）
研究主題 『数学的な表現力をはぐくむ授業実践』
副 題 ～Researcher-Like Activity を取り入れた数学的活動の工夫～
渡嘉敷 真吾 先生（開邦高校）
研究主題 『数学的な表現力を高める授業の工夫』
副 題 ～協働的な学び「問題づくり」を用いた記述指導を通して～
指導助言 高 原 香 織（沖縄県立総合教育センター研究主事）
会誌54号「高校数学教育」 発行
第3回 沖数教役員会 第72回九数教佐賀大会に向けて
- 7月 上旬 第2回 診断テスト実施
- 7月23日 第71回 九州算数・数学教育会総会並びに九州算数・数学教育会（宮崎）大会
～25日 発表者◇垣花康夫先生（那覇高校）◇金城文子先生（陽明高校）◇渡嘉敷真吾先生（開邦高校）
- 7月31日 第100回 全国算数・数学教育研究（東京）大会 視察
- ～8月5日（第101回 全国（沖縄）大会に向けて）高校部会から6名参加
宮城 薫、比嘉 良太、西原 誠、漢那 初美、渡嘉敷 真吾、宮城 竜幸、瀬保 研光

- 8月 9日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第3回全体会）
- 9月 4日 第41回 小中高合同研究会 第1回準備委員会
- 9月10日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第1回部長・事務局会）
- 10月 9日 第4回 沖数教役員会
第2回 理事会・代議員会に向けて
- 10月10日 第2回 高数教役員会
診断テスト委員会・全国（沖縄）大会の準備状況（発表者・運営委員等の参加費）について
- 10月30日 第2回理事会・代議員会
第72回九数教（佐賀）大会の報告、第41回小中高合同研究会について、
平成30年度沖縄県数学教育会年間行事計画の確認、
第101回日数教（沖縄）大会について等
- 11月 2日 第3回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 11月 7日 第41回小中高合同研究会（開邦高等学校）参加者62名（小2, 中13, 高38, 他9）
※公開授業「方べきの定理」および授業研究会を行い、
その後にシンポジウム「主体的・対話的で深い学びについて」を実施した。
授業者：仲里 武 史（県立開邦高等学校教諭）
コーディネーター：多和田 実（琉球大学教職実践センター准教授）
シンポジスト 小：森 力（琉球大学教職実践センター准教授）
中：大川 哲 史（県立開邦中学校教諭）
高：高原 香織（県立総合教育センター研究主事）
高：金城 順 也（県教育庁県立学校教育課指導主事）
- 11月 9日 第4回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 11月16日 第5回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 11月21日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第2回部長・事務局会）
- 12月 1日 九州数学教育会 理事・代表者会議 問題集編集会議（福岡）
九数教理事会・代表委員会（福岡）
九数教佐賀大会報告、九州各県への発表者（各県7本ずつ）・指導助言者依頼等
会長：宮城 薫（開邦高校校長） 事務局：福保研光（首里高校）
- 12月 上旬 第2回 診断テスト実施
- 12月12日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第4回全体会）

平成31年

- 1月11日 第6回 診断テスト委員会（首里東高校）
- 2月 5日 第5回 沖数教役員会 第3回 理事会に向けて
- 2月12日 日数教（沖縄）大会準備委員会（第5回全体会）
- 2月25日 第3回 沖数教理事会、第2回臨時役員会
平成30年度総括、次年度に向けて 第101回 全国（沖縄）大会に向けて
- 3月 9日 日数教事務局との打ち合わせ（小禄高校他）
～10日 （開会式会場、各会場等視察、質疑応答等）
- 3月24日 第1回大学入試問題研究委員会（4月 6日 第2回大学入試問題研究委員会）

平成30年度 沖縄県高等学校数学教育会 決算

収入	支出	残金
1,821,485	598,899	1,222,586

収入の部

項 目	科 目	予 算 額	決 算 額	△未・過収入額	説 明
1	1 学 校 分 担 金	250,000	266,616	16,616	分担金+会費
	2 会 費				
	3 繰 越 金	7,867	7,867	0	前年度からの繰越
	4 補 助 金	7,000	17,000	10,000	九数教からの補助
	5 協 賛 金	230,000	180,000	△ 50,000	管理職等からの協賛金
	6 雑 収 入	150,000	1,350,000	1,200,000	基礎問題集編集委5万、 診断テスト委130万
	7 通 帳 利 息	0	2	2	
計		644,867	1,821,485	1,176,618	

支出の部

項 目	科 目	予 算 額	決 算 額	残 額	説 明
1	運 営 費	66,000	53,485	12,515	
	1 庶 務 費	11,000	530	10,470	通信費, 消耗品費
	2 会 議 費	3,000	955	2,045	会議, 大会運営費
	3 手 当	26,000	26,000	0	事務局2万+監査2千×3
	4 沖 数 教 会 費	26,000	26,000	0	沖数教への会費
2	事 務 費	300,000	270,414	29,586	
	1 研究発表補助費	30,000	30,000	0	佐賀大会発表者3名
	2 派 遣 費	180,000	161,090	18,910	7月:会長、助言者 11月:会長
	3 講習・講演会費	5,000	0	5,000	
	4 委員会活動費	25,000	25,000	0	入試問題研究15,000円 集会5,000円, ICT5,000円
	5 研究調査補助費	5,000	0	5,000	
	6 支部活動補助費	0	0	0	
	7 会 誌 発 行 費	55,000	54,324	676	会誌第54号製本代
3	沖 数 教 分 担 金	270,000	270,000	0	
4	雑 費	0	0	0	
5	九数教沖縄大会積立費	5,000	5,000	0	日数教沖縄大会積立金
6	予 備 費	3,867		3,867	
計		644,867	598,899	45,968	

収入	支出	残金
1,821,485	598,899	1,222,586

監査報告書

沖縄県高等学校数学教育会

会長 宮 城 薫 殿

平成30年度沖縄県高等学校数学教育会の会計監査の結果を下記の通り報告します。

記

会計監査は、金銭出納簿、証書書類および預金通帳によって実施した。

1. 証書類は、金銭出納簿の通り整理されていた。
2. 残高 1,222,586円 は、琉球銀行小禄支店普通預金口座 205-278に預金されていることを確認した。
3. 九数教沖縄大会通帳として、琉球銀行小禄支店普通預金口座 470-560に金額 779,414円 が預金されていることを確認した。
(※前年度繰越金 1,051,788円 から全国(東京)大会視察旅費 272,374円 を支出)

以上、監査の結果、異常を認めない。

令和元年6月24日(月)

沖縄県高等学校数学教育会

監査委員

永吉和紀

前泊聖子

兼屋 辰 殿

令和元年度 沖縄県高等学校数学教育会役員

高数教三役

高数教	名前	勤務先	備考
会長	宮城 薫	開邦	校長
副会長	金城栄一	那覇	教頭
	伊志嶺嘉典	那覇	
	西原 誠	小禄	
事務局	禰保研光	首里	教諭
書記	知名勝史	首里東	
会計	比嘉辰美	首里	

高数教理事

高数教	名前	勤務先	備考
各種委員会	池間健将	首里東	診断テスト委員長
	田口清陽	沖縄水産	大学入試問題研究委員長
	金城徹也	浦添	基礎問題集編纂委員会委員長
	兼屋辰紀	首里	研修集会委員長
	比嘉良太	那覇工業	ICT委員会
沖数教	上原正也	開邦	沖数教事務局
校長	金城 毅	石川	
	前三盛英明	嘉手納	
	比嘉正二	与勝	
	高江洲武	美里	
	大瀧裕司	普天間	
	石垣有三	西原	
	小成善保	首里	
	星野 朗	小禄	
	金城正樹	向陽	
	島仲利泰	糸満	
	平良 淳	宮古総実	
	仲外盛順	八重山	
理事	喜久本直貴	北山	
	新井幸雄	石川	
	山城芳則	南風原	
	金城昭人	泊	
	小嶺雅春	泊	
	仲地範禮	豊見城南	
	川添貴司	八重山	
	前里哲寿	久米島	
行政	半嶺 満	教育指導統括室	教育庁
	玉城 学	県立学校教育課	
	金城順也	県立学校教育課	
	崎間 恒哉	学校人事課	
	上江洲寿	学校人事課	
	平良哲也	学校人事課	
	太田守克	保健体育課	
	宮城竜幸	総務課	
	宮城広行	生涯学習課	
	高原香織	教科研修班	教育センター
	金城伸子	教育経営班	
	真喜屋篤	IT教育班	
	安仁屋宗一郎		障害児生徒支援センター
	金城達也		少年サポートセンター

沖数教役員(高数教選出)

沖数教	名前	勤務先	備考
副会長	宮城 薫	開邦	校長
理事	大瀧裕司	普天間	校長
	比嘉正二	与勝	
	高江洲武	美里	
代議員	小嶺雅春	泊	教頭
	西原 誠	小禄	
	金城栄一	那覇	
	伊志嶺嘉典	那覇	
	前里哲寿	久米島	
	仲地範禮	豊見城南	
	金城順也	県立学校教育課	教育庁
監査	上江洲隆	具志川	教諭

各種委員会

委員会	名前	勤務先	名前	勤務先
診断テスト委員会	◎池間健将	首里東	上江洲 隆	具志川
	新垣公崇	読谷	西村松太郎	長崎(交流)
	多和田哲章	球陽	比嘉義一郎	那覇国際
	新城武光	首里	上原正也	開邦(沖数教)
	屋富祖直	小禄	禰保研光	首里(高数教)
大学入試問題研究委員会	◎田口清陽	沖縄水産	仲本零美	小禄
	玉城重光	開邦	永吉和紀	那覇西
	湧川泰成	コザ	洲鎌啓祐	名護
	徳門潔	球陽	下里幸司	陽明
基礎問題集編纂委員会	◎金城徹也	浦添	垣花康夫	那覇
	真栄田義尚	首里	安座間淳	那覇
	平田直樹	首里		
研究集会委員会	◎兼屋辰紀	首里	仲里昌輝	名護商工
	西村松太郎	長崎(交流)	真栄田義尚	首里
	金城裕介	豊見城南	花城健彰	首里
	徳永拓也	泊		
ICT委員会	◎比嘉良太	那覇工業	豊里力也	浦添
	漢那初美	豊見城南	日高輝忠	小禄
	砂川真木	豊見城		

高数教監査

監事	名前	勤務先
	永吉和紀	那覇西
	兼屋辰紀	首里
	前泊聖子	那覇

令和元年度 行事計画(案)

1. 会員の各種委員会での教育研究活動および親睦
2. 沖数教・九数教・日数教との連携および活動

月	行 事 予 定	説 明
4	日数教大会第6回準備委員会(4/23)	18:00～ 琉球大学
5	委 員 会 活 動 日数教大会第7回準備委員会(5/16) 高数教第1回役員会(5/20)	各種委員会活動開始 18:00～ 琉球大学 18:30～ 開邦高校
6	日数教大会第8回準備委員会(6/20) 理事・代議員会(6/27) 高校数学教育を考える会(6/27) 沖数教 第46回総会(6/27) 高数教 第57回総会(6/27)	18:00～琉球大学 15:00～15:30 琉球大学50周年記念館 15:40～16:50 琉球大学50周年記念館 18:00～琉球大学 会誌第55号発行予定
7	数学診断テスト(上旬) 日数教大会第9回準備委員会(7/18)	18:00～ 琉球大学
8	第101回全国(沖縄)大会 第73回九数教(沖縄)大会 講習会(8/5,6) 九数教 理事・代議員会(8/6) 開会式・部会講演(8/7) 分科会(研究発表)(8/8) シンポジウム・閉会式(8/9)	那覇高校 コンベンションセンター コンベンションセンター 小禄高校 沖縄県男女共同参画センター「ていりる」
9	九数教会誌編集作業(～9/15)	研究部編集係・分科会記録係を中心に作業
10		
11	小中高合同研究会(11月予定)	研究授業:(今年度は中学校で実施)
12	数学診断テスト(上旬) 九数教 理事・代議員会(予定)	会長・事務局長派遣
1		
2		
3		

※ この他に必要に応じて役員会を予定

令和元年度 沖縄県高等学校数学教育会 予算（案）

収入の部

項 目	科 目	予 算 額	前年度予算額	増 △減	説 明
1	1 学 校 分 担 金	250,000	250,000	0	分担金＋会費
	2 会 費				
	3 繰 越 金	1,222,586	7,867	1,214,719	前年度からの繰越
	4 補 助 金	17,000	7,000	10,000	九数教からの補助
	5 協 賛 金	200,000	230,000	△ 30,000	管理職からの協賛金
	6 雑 収 入	150,000	150,000	0	基礎問題集5万 診断テスト10万
計		1,839,586	644,867	1,194,719	

支出の部

項 目	科 目	予 算 額	前年度予算額	増 △減	説 明
1	運 営 費	65,000	66,000	△ 1,000	
	1 庶 務 費	10,000	11,000	△ 1,000	通信費，消耗品費
	2 会 議 費	3,000	3,000	0	会議，大会運営費
	3 手 当	26,000	26,000	0	事務局2万＋監査2千×3
	4 沖 数 教 会 費	26,000	26,000	0	沖数教への会費
2	事 務 費	340,000	300,000	40,000	
	1 研 究 発 表 補 助 費	190,000	30,000	160,000	1万円×19人
	2 派 遣 費	60,000	180,000	△ 120,000	12月九数教理事会（会長）
	3 講 習 ・ 講 演 会 費	5,000	5,000	0	
	4 委 員 会 活 動 費	25,000	25,000	0	大学入試問題研究委員会 研究集会委員会，ICT委員会
	5 研 究 調 査 補 助 費	5,000	5,000	0	
	6 支 部 活 動 補 助 費	0	0	0	
	7 会 誌 発 行 費	55,000	55,000	0	会誌第55号製本代
3	九 数 教 分 担 金	270,000	270,000	0	
4	雑 費	0	0	0	
5	全国大会運営委員・ 発表者参加費	1,080,000	0	1,080,000	参加費6,000×180名
6	九数教沖縄大会積立費	5,000	5,000	0	
7	予 備 費	79,586	3,867	75,719	
計		1,839,586	644,867	1,194,719	

令和元年度

第43回高校数学教育を考える会

(沖縄県高等学校数学教育会・琉球大学)

日時： 令和元年6月27日(木)

場所： 琉球大学研究者交流施設・50周年記念館1F多目的室AB

目次

平成31年度 琉球大学入試試験問題についての感想と質問

(高数教 大学入試問題検討委員会)

前期日程 甲 11

前期日程 乙 12

後期日程 13

平成30年度 琉球大学入試問題 解答例

(高数教 大学入試問題検討委員会)

前期日程 甲 14～17

前期日程 乙 18, 19

後期日程 20～23

平成 31 年度 (2019) 琉球大学入試問題 (前期・甲) に関する質問事項

問 題 番号	範囲	分野	難易度	質問事項
1 問 1 問 2 問 3	数Ⅲ	微分法 ・ 積分法	やや易 標準 やや難	・問 2 は、部分積分を 2 回する答案も多かったか。 ・問 3 など、前の問を誘導として利用することができていたか。 ・問 2 は積分定数が無いものや、どちらも同じ C としたのはどう採点しましたか。
2 問 1 問 2 問 3	数Ⅲ	微分法 ・ 積分法	標準 標準 標準	・問 1 で増減表を書く際、$f'(x)$ の符号の根拠の記述を求めたか。 ・問 1 の $f(a)$ は最も簡単な形まで求めることができていたか。$\log \sqrt{e}$ が残っているものなどはどう採点したか。 ・問 1 や問 3 の答えで a を用いたものもあったか。もし、あったらどのように採点したか。
3 問 1 問 2 問 3 問 4	数Ⅱ 数 B 数 B 数Ⅲ	対数関数 数列 数列 極限	やや易 標準 標準 標準	・問 2 では特性方程式を使ったものや、「このように式変形できる」という書き方をしているものについてはどのように採点しましたか。
4 問 1 問 2 問 3 問 4	数 A	確率	標準 やや難 難 難	・樹形図を書く解答や文章で書いていく解答など、どのような書き方が多かったですか。 ・問 1 や問 2 に 3 つずつ問題がありますが、配点はどのようになっていますか。 ・難しかったと感じますが、受検生の出来はどうでしたか。
全体	・各大問で誘導が丁寧だったと思います。誘導に乗れるかで時間に大きな差がでたり、前半で引っかかったら後半ができなくなるのではないかと感じました。採点者側の感想としてはどうでしたか？ ・これはできてほしかったという問題はありますか。 ・甲の全体的な感想や、高校で強化してほしい点などはありませんか。			

(注：易・標準・難は教科書レベルにおいて)

平成 31 年度 (2019) 琉球大学入試問題 (前期・乙) に関する質問事項

問題 番号	範囲	分野	難易度	質問事項
1 問 1	数 A	整数の 性質	やや易	・記述ができていたか。記述の許容はどれくらいしたか。 ・問 1 で「互いに素」などの表現がしっかりできていたか ・問 1・2 は整数の問題であったが、出来はどうだったか ・問 2 では、5 の倍数と 6 の倍数などに分けて考えることが出来ていたか。 ・問 2 で、5 で割ったときの余りによって場合分けをした後、その場合ごとの部分点はあったか。 ・問 2 は、合同式や帰納法、その他の解答などはあったか ・受検生は、どのような解き方が多かったか気になる。 ・問 3 は弧度法で答えを書いた場合、減点があったか。 ・1の全体の配点(50 点をどのように分けているか)が知りたい。
問 2	数 A	整数の 性質	難	
問 3	数 II	三角 関数	易	
2 問 1	数 II	図形と 方程式	標準	・問 1 で、a に 1 と 2 を代入して答えを出したような答案があったか。あった場合はどのように採点したか。 ・判別式を利用する前に、$2a+1 \neq 0$ を記述していない場合の減点はあったか。 ・直線と放物線で囲まれた面積を求める公式 $\frac{a}{6}(\beta - \alpha)^3$ を使った解答で気になった記述や減点はありましたか。
問 2		図形と 方程式	標準	
問 3		積分法	標準	
全体 ・整数の問題が 2 問ありましたが、受検生の出来や採点者側の感想はどうでしたか。 ・どの問題ができていたか、できていなかったかについてはどうでしたか。				

(注：易・標準・難は教科書レベルにおいて)

平成 31 年度 (2019) 琉球大学入試問題 (後期) に関する質問事項

問題 番号	範囲	分野	難易 度	質問事項
1 問 1 問 2 問 3	数Ⅲ	微分法	易 標準 標準	・問 2 のグラフを書く際、極限の記述がないものは減点対象としましたか。 ・$x \rightarrow \infty$ のときの漸近線について考えている生徒はいたか。
2 問 1 問 2 問 3	数Ⅲ	積分法	易 標準 標準	・問 3 では、問 2 の結果を使う時に、$n \geq 2$ という仮定や $n = 1$ のときも成り立つという記述がないものに減点はあったか。 ・階乗を使わずに、「…」を使ったものも許容としたか。
3 問 1 問 2 問 3	数Ⅲ	複素数 平面	標準 標準 やや 難	・問 1 は別解等がありますか (図形・複素数平面・三角関数等を用いたもの) ・問 1 は、$a \neq 1$ の記述がないものは認めたか。 ・問 3 では、虚部の正負の判断をしっかりとできていたか。
4 問 1 問 2 問 3 問 4	数 B	平面ベ クトル	易 易 易 標準	・解きやすい問題だったと思いますが、しっかりとできていましたか。
・解きやすい問題が多かったように思いますが、解くべき問題を解くことができていましたか。 ・得点の分布がうまく出るような意識はしましたか。				

(注: 易・標準・難は教科書レベルにおいて)

1 a と b は定数で, $a \neq 0, b \neq 0$ とする。次の問いに答えよ。(50 点)

問 1 関数 $f(x) = e^{ax} \sin(bx)$ と $g(x) = e^{ax} \cos(bx)$ について, $af(x) - bg(x)$ と $bf(x) + ag(x)$ を微分せよ。

問 2 不定積分 $\int e^{ax} \sin(bx) dx$ と $\int e^{ax} \cos(bx) dx$ を求めよ。

問 3 曲線 $y = e^{-x} \sin x$ ($0 \leq x \leq \pi$) と x 軸で囲まれた図形を, x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

【解答】 問 1 $f'(x) = (e^{ax})' \sin bx + e^{ax}(\sin bx)' = ae^{ax} \sin bx + be^{ax} \cos bx$

$$g'(x) = (e^{ax})' \cos bx + e^{ax}(\cos bx)' = ae^{ax} \cos bx - be^{ax} \sin bx \quad \text{より,}$$

$$\begin{aligned} \{af(x) - bg(x)\}' &= af'(x) - bg'(x) = a^2 e^{ax} \sin bx + abe^{ax} \cos bx - abe^{ax} \cos bx + b^2 e^{ax} \sin bx \\ &= (a^2 + b^2) e^{ax} \sin bx \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \{bf(x) + ag(x)\}' &= bf'(x) + ag'(x) = abe^{ax} \sin bx + b^2 e^{ax} \cos bx + a^2 e^{ax} \cos bx - abe^{ax} \sin bx \\ &= (a^2 + b^2) e^{ax} \cos bx \quad \text{図}$$

$$\text{問 2} \quad \text{問 1 より, } e^{ax} \sin bx = \frac{1}{a^2 + b^2} \{af(x) - bg(x)\}', \quad e^{ax} \cos bx = \frac{1}{a^2 + b^2} \{bf(x) + ag(x)\}'$$

$$\begin{aligned} \text{よって } \int e^{ax} \sin bx dx &= \frac{1}{a^2 + b^2} \{af(x) - bg(x)\} + C_1 \\ &= \frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} \{a \sin(bx) - b \cos(bx)\} + C_1 \quad (C_1 \text{ は積分定数}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \int e^{ax} \cos bx dx &= \frac{1}{a^2 + b^2} \{bf(x) + ag(x)\} + C_2 \\ &= \frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} \{b \sin(bx) + a \cos(bx)\} + C_2 \quad (C_2 \text{ は積分定数}) \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \text{図} \end{aligned}$$

【別解】 $I = \int e^{ax} \sin(bx) dx$, $J = \int e^{ax} \cos(bx) dx$ とおき, それぞれ部分積分をすると,

$$I = \frac{1}{a} e^{ax} \sin(bx) - \frac{b}{a} J, \quad J = \frac{1}{a} e^{ax} \cos(bx) + \frac{b}{a} I \quad \text{となる。これを解くと上の結果が得られる。}$$

問 3 $y=0$ のとき, $e^{-x} > 0$ より $\sin x = 0$ だから $x=0, \pi$ ($0 \leq x \leq \pi$) である。よって, 求める体積 V は,

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^\pi (e^{-x} \sin x)^2 dx = \pi \int_0^\pi e^{-2x} \sin^2 x dx = \pi \int_0^\pi \left(e^{-2x} \cdot \frac{1 - \cos 2x}{2} \right) dx \\ &= \frac{\pi}{2} \left(\int_0^\pi e^{-2x} dx - \int_0^\pi e^{-2x} \cos 2x dx \right) \end{aligned}$$

$$\text{ここで, } \int_0^\pi e^{-2x} dx = \left[-\frac{1}{2} e^{-2x} \right]_0^\pi = -\frac{1}{2} (e^{-2\pi} - e^0) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{e^{2\pi}} \right)$$

また, ①で $a=-2$, $b=2$ として考えると,

$$\begin{aligned} \int_0^\pi e^{-2x} \cos 2x dx &= \left[\frac{e^{-2x}}{(-2)^2 + 2^2} (2 \sin 2x - 2 \cos 2x) \right]_0^\pi \\ &= \frac{e^{-2\pi}}{4} (\sin 2\pi - \cos 2\pi) - \frac{e^0}{4} (\sin 0 - \cos 0) = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{1}{e^{2\pi}} \right) \end{aligned}$$

$$\text{よって, } V = \frac{\pi}{2} \left\{ \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{e^{2\pi}} \right) - \frac{1}{4} \left(1 - \frac{1}{e^{2\pi}} \right) \right\} = \frac{\pi}{8} \left(1 - \frac{1}{e^{2\pi}} \right) \quad \text{図}$$

【参考】 オイラーの公式より, $\int e^{(a+bi)x} dx = \int e^{(ax+bx i)} dx = \int e^{ax} \cos(bx) dx + i \int e^{ax} \sin(bx) dx \quad \dots \textcircled{2}$

一方, 複素関数の積分より, $\int e^{(a+bi)x} dx = \frac{e^{(a+bi)x}}{a+bi} + C$ (C は積分定数) となる。ここで,

$$\frac{e^{(a+bi)x}}{a+bi} = \frac{e^{ax} (\cos bx + i \sin bx) (a-bi)}{a^2 + b^2} = \frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} \{ (a \cos bx + b \sin bx) + i (a \sin bx - b \cos bx) \} \quad \dots \textcircled{3}$$

となり, ②と③の実部と虚部をそれぞれ比べると問 2 の結果が得られる。

2 関数 $f(x) = \frac{\log x}{x^2} (x > 0)$ とする。 $f(x)$ の最大値を与える x を a とする。 次の問いに答えよ。 (50点)

問1 関数 $f(x)$ の増減を調べることににより、 a の値および最大値 $f(a)$ を求めよ。

問2 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(t, f(t))$ における接線が原点 $(0, 0)$ を通るとき、その接線の方程式を求めよ。

問3 曲線 $y = f(x)$ と x 軸および直線 $x = a$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

【解答】 問1 $f'(x) = \frac{(\log x)'x^2 - (\log x)(x^2)'}{(x^2)^2} = \frac{\frac{1}{x} \cdot x^2 - (\log x) \cdot 2x}{x^4} = \frac{1 - 2\log x}{x^3}$

$f'(x) = 0$ を解くと、 $1 - 2\log x = 0$ より $x = \sqrt{e}$

また、 $f(\sqrt{e}) = \frac{\log \sqrt{e}}{(\sqrt{e})^2} = \frac{1}{2e}$ より、 $f(x)$ の増減表は次のようになる。

x	(0)	...	$\sqrt{e}$	...
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$		↗	$\frac{1}{2e}$	↘

増減表により $f(x)$ は $x = \sqrt{e}$ で最大となる。 よって、 $a = \sqrt{e}$, $f(a) = \frac{1}{2e}$ 図

問2 求める接線を l とする。

l の方程式は $y - f(t) = f'(t)(x - t)$, すなわち $y - \frac{\log t}{t^2} = \frac{1 - 2\log t}{t^3}(x - t)$

この接線 l が原点 $(0, 0)$ を通るから、 $-\frac{\log t}{t^2} = \frac{1 - 2\log t}{t^3}(-t)$

$\log t = 1 - 2\log t$

$\log t = \frac{1}{3}$

$t = e^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{e}$

よって、接線 l の方程式は $y = \frac{1 - 2 \cdot \frac{1}{3}}{e}x$ すなわち $y = \frac{1}{3e}x$ 図

問3 $f(x) = 0$ を解くと $\log x = 0 \Leftrightarrow x = 1$

$1 \leq x \leq \sqrt{e}$ で $f(x) \geq 0$ だから、求める面積を S とすると

$$\begin{aligned}
 S &= \int_1^{\sqrt{e}} f(x) dx = \int_1^{\sqrt{e}} \frac{\log x}{x^2} dx = \int_1^{\sqrt{e}} \left(-\frac{1}{x}\right)' \log x dx \\
 &= \left[-\frac{1}{x} \log x\right]_1^{\sqrt{e}} - \int_1^{\sqrt{e}} \left(-\frac{1}{x}\right) (\log x)' dx \\
 &= -\left(\frac{1}{\sqrt{e}} \log \sqrt{e} - \frac{1}{1} \log 1\right) + \int_1^{\sqrt{e}} \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x} dx \\
 &= -\frac{1}{2\sqrt{e}} + \left[-\frac{1}{x}\right]_1^{\sqrt{e}} \\
 &= -\frac{1}{2\sqrt{e}} - \left(\frac{1}{\sqrt{e}} - 1\right) = 1 - \frac{3}{2\sqrt{e}} \quad \text{図}
 \end{aligned}$$

3 数列 $\{a_n\}$ が $a_1=1, a_2=2, a_{n+2}=\sqrt{\frac{a_n}{a_{n+1}}}$ ($n=1, 2, 3, \dots$) で定められるとき、次の問いに答えよ。(50点)

問1 $b_n=\log_2 a_n$ とする。 b_{n+2} を b_{n+1}, b_n を用いて表せ。

問2 問1で求めた関係式を次のように表すとき、定数 p, q を求めよ。

$$\begin{cases} b_{n+2}-pb_{n+1}=q(b_{n+1}-pb_n) \\ b_{n+2}-qb_{n+1}=p(b_{n+1}-qb_n) \end{cases} \quad (n=1, 2, 3, \dots) \quad \text{ただし, } p \geq q \text{ とする。}$$

問3 問2で求めた p, q を用いて数列 $\{c_n\}, \{d_n\}$ を次のように定める。

$$c_n=b_{n+1}-pb_n \quad (n=1, 2, 3, \dots) \quad d_n=b_{n+1}-qb_n \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

一般項 c_n, d_n をそれぞれ求めよ。

問4 一般項 b_n および極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_{2n}, \lim_{n \rightarrow \infty} a_{2n+1}$ を求めよ。

【解答】 問1 $b_{n+2}=\log_2 a_{n+2}=\log_2 \sqrt{\frac{a_n}{a_{n+1}}}=\frac{1}{2}\log_2 \frac{a_n}{a_{n+1}}=\frac{1}{2}(\log_2 a_n - \log_2 a_{n+1})=\frac{1}{2}(b_n - b_{n+1})$

よって $b_{n+2}=-\frac{1}{2}b_{n+1}+\frac{1}{2}b_n \dots \textcircled{1}$ 図

問2 与えられた式はいずれも $b_{n+2}=(p+q)b_{n+1}-pqb_n \dots \textcircled{2}$ と変形できる。

①と②の係数を比較すると $p+q=-\frac{1}{2}, pq=-\frac{1}{2}$ であるから、

p, q は2次方程式 $t^2+\frac{1}{2}t-\frac{1}{2}=0$ の実数解である。

これを解くと $t=-1, \frac{1}{2}$ であるから、 $p \geq q$ より $p=\frac{1}{2}, q=-1$ 図

【参考】 問1の結果により、

$$x^2=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2} \text{ すなわち } 2x^2+x-1=0 \text{ を解くと, } x=-1, \frac{1}{2} \quad p \geq q \text{ より, } p=\frac{1}{2}, q=-1$$

問3 問2の結果により $\begin{cases} b_{n+2}-\frac{1}{2}b_{n+1}=-(b_{n+1}-\frac{1}{2}b_n) \\ b_{n+2}+b_{n+1}=\frac{1}{2}(b_{n+1}+b_n) \end{cases} \quad \text{すなわち} \quad \begin{cases} c_{n+1}=-c_n \\ d_{n+1}=\frac{1}{2}d_n \end{cases}$

ここで、 $b_1=\log_2 a_1=\log_2 1=0, b_2=\log_2 a_2=\log_2 2=1$ より、

数列 $\{c_n\}$ は初項 $c_1=b_2-\frac{1}{2}b_1=1$ 、公比 -1 の等比数列、

数列 $\{d_n\}$ は初項 $d_1=b_2+b_1=1$ 、公比 $\frac{1}{2}$ の等比数列となる。

したがって $c_n=(-1)^{n-1}, d_n=\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ 図

問4 問3の結果により、 $b_{n+1}-\frac{1}{2}b_n=(-1)^{n-1} \dots \textcircled{3}, b_{n+1}+b_n=\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \dots \textcircled{4}$

③-④より $-\frac{3}{2}b_n=(-1)^{n-1}-\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \therefore b_n=\frac{2}{3}\left\{\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}-(-1)^{n-1}\right\}$

よって

$$b_{2n}=\frac{2}{3}\left\{\left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1}-(-1)^{2n-1}\right\}=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}+\frac{2}{3}, b_{2n+1}=\frac{2}{3}\left\{\left(\frac{1}{2}\right)^{2n}-(-1)^{2n}\right\}=\frac{1}{6}\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}-\frac{2}{3}$$

これより $\lim_{n \rightarrow \infty} b_{2n}=\frac{2}{3}, \lim_{n \rightarrow \infty} b_{2n+1}=-\frac{2}{3}$

$a_n=2^{b_n}$ より、 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_{2n}=2^{\frac{2}{3}}=\sqrt[3]{4}, \lim_{n \rightarrow \infty} a_{2n+1}=2^{-\frac{2}{3}}=\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ 図

4 箱の中に赤玉 1 個と白玉 2 個が入っている。この箱から玉を 1 個取り出し、玉の色を見た上で箱に戻すという試行を n 回繰り返す。赤玉が連続して m 回以上出た確率を $P(n, m)$ とおく。ただし、 $n \geq m \geq 2$ とする。次の問いに答えよ。(50点)

問 1 $P(2, 2)$, $P(3, 2)$, $P(4, 2)$ を求めよ。

問 2 $P(m, m)$, $P(m+1, m)$, $P(m+2, m)$ を求めよ。

問 3 $n = m+1, m+2, m+3, \dots, 2m$ に対し、 $P(n, m) - P(n-1, m)$ を求めよ。

問 4 $P(2m, m)$ を求めよ。

【解答】

問 1 $P(2, 2)$ は 2 回の試行で「赤赤」の順に取り出すので、 $P(2, 2) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

$P(3, 2)$ は 3 回の試行で「赤赤赤」「赤赤白」「白赤赤」のいずれかの順に取り出すので、

$$P(3, 2) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{27}$$

$P(4, 2)$ は 3 回目までの試行で「赤赤赤」「赤赤白」「白赤赤」のいずれか、または、4 回の試行で「赤白赤赤」「白白赤赤」のいずれかの順に取り出すので、

$$P(4, 2) = P(3, 2) + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{27} + \frac{2}{81} + \frac{2}{81} = \frac{21}{81} = \frac{7}{27} \quad \text{図}$$

問 2 $P(m, m) = \left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{1}{3^m}$

$P(m+1, m)$ は $m+1$ 回の試行で「赤...赤赤」「赤...赤白」「白赤...赤」のいずれかの順に取り出すので、
 m 回 m 回 m 回

$$P(m+1, m) = \left(\frac{1}{3}\right)^m + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^m + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{5}{3^{m+1}}$$

$P(m+2, m)$ は $m+1$ 回目までの試行で「赤...赤赤」「赤...赤白」「白赤...赤」のいずれか、または、
 m 回 m 回 m 回

$m+2$ 回の試行で「赤白赤...赤」「白白赤...赤」の順に取り出すので、
 m 回 m 回

$$P(m+2, m) = P(m+1, m) + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^m + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{m+1} + 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{m+1} = \frac{7}{3^{m+1}} \quad \text{図}$$

問 3 $P(n, m)$ を考えると、

(i) $n-1$ 回目までの試行で、赤玉が連続して m 回以上出た場合

または

(ii) $n-m$ 回目が白玉で、 $n-m+1$ 回目以降、赤玉が連続して m 回出た場合

のいずれかである。ここで、 $n \geq m$ より $n-m-1$ 回目までに赤玉が連続して m 回出ることはいない。

以上より、

$$P(n, m) = P(n-1, m) + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{m-1} \cdot \frac{1}{3} \quad \text{したがって} \quad P(n, m) - P(n-1, m) = \frac{2}{3^{m+1}} \quad \text{図}$$

問 4 問 3 より、

$$P(2m, m) = P(2m-1, m) + \frac{2}{3^{m+1}} = P(2m-2, m) + \frac{2}{3^{m+1}} + \frac{2}{3^{m+1}} = \dots = P(m, m) + \frac{2m}{3^{m+1}}$$

$$\text{問 2 より、} P(m, m) = \left(\frac{1}{3}\right)^m \text{ なので、} P(2m, m) = \frac{1}{3^m} + \frac{2m}{3^{m+1}} = \frac{2m+3}{3^{m+1}} \quad \text{図}$$

1 次の問いに答えよ。(50点)

問1 不定方程式 $21x - 10y = 1$ の整数解で、 $0 \leq x \leq 1000$ を満たすものの個数を求めよ。

問2 任意の自然数 n に対して、 $n^5 - n$ は 30 で割り切れることを示せ。

問3 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ のとき、方程式 $\cos(2\theta) + \sin \theta = 1$ を解け。

【解答】 問1 $21x - 10y = 1 \dots ①$ とする。 $x=1, y=2$ は①の整数解の1つである。

すなわち、 $21 \cdot 1 - 10 \cdot 2 = 1 \dots ②$

①-②より $21(x-1) - 10(y-2) = 0$ すなわち $21(x-1) = 10(y-2)$

21 と 10 は互いに素だから、 k を整数として

$$x-1 = 10k, y-2 = 21k$$

と表せる。よって、①の整数解は

$$x = 10k + 1, y = 21k + 2$$

$$0 \leq x \leq 1000 \text{ のとき, } 0 \leq 10k + 1 \leq 1000 \text{ より } -\frac{1}{10} \leq k \leq \frac{999}{10}$$

これを満たす整数 k は $k=0, 1, 2, \dots, 99$ の 100 個だから、求める個数は 100 個 ㊟

【別解】 $21x = 10y + 1$ より、左辺の 1 の位に注目すると、右辺の 1 の位が常に 1 であるから $x = 10k + 1$ ($k=0, 1, 2, \dots$) であることが必要である。また、 $x = 10k + 1$ のとき、不定方程式 $21x - 10y = 1$ について、

$$10y = 21x - 1 = 21(10k + 1) - 1 = 210k + 20 \text{ すなわち}$$

$$y = 21k + 2 \text{ } (k=0, 1, 2, \dots) \text{ が存在するので十分である。}$$

$$\text{いま, } 0 \leq x \leq 1000 \text{ より, } 0 \leq 10k + 1 \leq 1000 \text{ より } -\frac{1}{10} \leq k \leq \frac{999}{10}$$

これを満たす整数 k は $k=0, 1, 2, \dots, 99$ の 100 個だから、求める個数は 100 個 ㊟

問2 $n^5 - n = n(n^4 - 1) = n(n^2 - 1)(n^2 + 1) = (n-1)n(n+1)(n^2 + 1)$

$(n-1)n(n+1)$ は連続する 3 つの整数の積だから、6 の倍数である。…①

また、 k を整数として、 n は $5k-4, 5k-3, 5k-2, 5k-1, 5k$ のいずれかの形で表される。

$$n = 5k - 4 \text{ のとき } n - 1 = (5k - 4) - 1 = 5(k - 1)$$

$$n = 5k - 3 \text{ のとき } n^2 + 1 = (5k - 3)^2 + 1 = 25k^2 - 30k + 9 + 1 = 5(5k^2 - 6k + 2)$$

$$n = 5k - 2 \text{ のとき } n^2 + 1 = (5k - 2)^2 + 1 = 25k^2 - 20k + 4 + 1 = 5(5k^2 - 4k + 1)$$

$$n = 5k - 1 \text{ のとき } n + 1 = (5k - 1) + 1 = 5k$$

$$n = 5k \text{ のとき } n = 5k$$

よって、 $n-1, n, n+1, n^2+1$ のいずれかが常に 5 の倍数となるから

$(n-1)n(n+1)(n^2+1)$ は 5 の倍数である。…②

①、②より、 $n^5 - n$ は 6 の倍数かつ 5 の倍数であるから、30 で割り切れる。 ㊟

【別解】 上記の①以降で、

「全ての自然数 n は 5 を法として、 $n \equiv 0, n \equiv \pm 1, n \equiv \pm 2$ のいずれかで表すことができるので、

$$n \equiv 0 \text{ のとき } n^5 - n \equiv 0$$

$$n \equiv \pm 1 \text{ のとき } n^5 - n \equiv (\pm 1)^5 - (\pm 1) \equiv 0$$

$$n \equiv \pm 2 \text{ のとき } n^5 - n \equiv (\pm 2)^5 - (\pm 2) \equiv \pm 30 \equiv 0 \text{ (ただし, 複号同順)}$$

よって、 $n^5 - n$ は 6 の倍数かつ 5 の倍数であるから、30 で割り切れる」としても良い。

問3 $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$ より、 $1 - 2\sin^2 \theta + \sin \theta = 1$

$$\sin \theta (2\sin \theta - 1) = 0 \quad \text{したがって, } \sin \theta = 0, \frac{1}{2}$$

$0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ より、 $\theta = 0^\circ, 30^\circ, 150^\circ, 180^\circ$ ㊟

2 a は正の実数とする。 $y=2ax^2-(5a-1)x+2a+1$ で表される放物線を C とする。次の問いに答えよ。(50点)

問1 放物線 C は a の値によらず、2 定点を通る。その 2 定点の座標をそれぞれ求めよ。

問2 放物線 C と放物線 $y=x(1-x)$ がただ一つの共有点をもつとき、その共有点の座標と a の値を求めよ。

問3 問1 で求めた 2 定点を通る直線と放物線 C で囲まれる部分の面積を S とする。 S の値を a を用いて表せ。

【解答】 問1 $y=2ax^2-(5a-1)x+2a+1$ を変形すると、

$$(2x^2-5x+2)a+(x-y+1)=0$$

これが a の値によらず成り立つのは $\begin{cases} 2x^2-5x+2=0 \\ x-y+1=0 \end{cases}$ が成り立つときである。

$$\text{これを解くと } (x, y)=(2, 3), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

よって、求める座標は $(2, 3), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ 図

$$\begin{aligned} \text{問2 } & \begin{cases} y=2ax^2-(5a-1)x+2a+1 \cdots \textcircled{1} \\ y=x(1-x) \cdots \textcircled{2} \end{cases} \end{aligned}$$

とする。①と②を連立して y を消去すると

$$(2a+1)x^2-5ax+2a+1=0 \cdots \textcircled{3}$$

$a>0$ より $2a+1>0$ だから、題意が成り立つのは、2 次方程式③の判別式を D として、 $D=0$ となるときである。

$$D=(-5a)^2-4(2a+1)^2=25a^2-4(4a^2+4a+1)=9a^2-16a-4=(a-2)(9a+2)$$

これと、 $a>0$ より、題意が成り立つのは、 $a=2$ のときである。

$$a=2 \text{ を } \textcircled{3} \text{ に代入すると、 } 5x^2-10x+5=0 \text{ より、 } x=1$$

よって、求める共有点は $a=2$ のとき、 $(1, 0)$ 図

【解答】 2 次方程式③が重解をもつとき、その重解は $x=\frac{5a}{2(2a+1)}$ であるから、

$$a=2 \text{ であるとき、2 次方程式③の重解は、 } x=\frac{5 \cdot 2}{2(2 \cdot 2+1)}=1 \text{ となる。}$$

$$\text{問3 } 2 \text{ 定点 } (2, 3), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right) \text{ を通る直線の方程式は } y-3=\frac{3-\frac{3}{2}}{2-\frac{1}{2}}(x-2) \text{ より、 } y=x+1$$

$$\frac{1}{2} \leq x \leq 2 \text{ のとき } x+1 \geq 2ax^2-(5a-1)x+2a+1 \text{ だから}$$

$$S=\int_{\frac{1}{2}}^2 [(x+1)-(2ax^2-(5a-1)x+2a+1)]dx$$

$$=\int_{\frac{1}{2}}^2 (-2ax^2+5ax-2a)dx$$

$$=-2a \int_{\frac{1}{2}}^2 \left(x-2\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)dx$$

$$=-2a\left(-\frac{1}{6}\right)\left(2-\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{3}a \cdot \frac{27}{8}=\frac{9}{8}a \quad \text{図}$$

1 $x > -2, x \neq 0$ の範囲で、関数 $f(x)$ を $f(x) = \frac{1}{x} + \log(x+2)$ と定める。次の問いに答えよ。(50点)

問1 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。

問2 $f(x)$ の増減と極値を調べ、 $y=f(x)$ のグラフをかけ。ただし、グラフの凹凸は調べなくてよい。

問3 k を実数とする。直線 $y=k$ と曲線 $y=f(x)$ の交点の個数を調べよ。

解答

問1 $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x+2} = \frac{x^2 - x - 2}{x^2(x+2)} = \frac{(x-2)(x+1)}{x^2(x+2)}$ 図

問2 $f'(x)=0$ のとき、 $x > -2$ より、 $x=-1, 2$ であり、増減表は次のようになる。

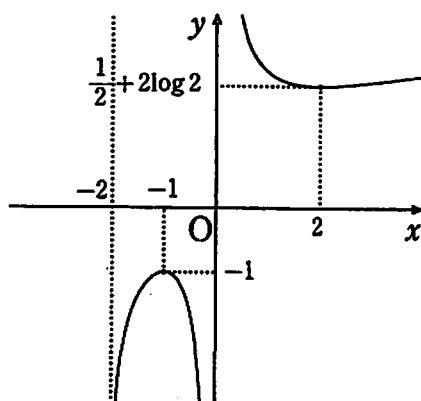
x	-2	...	-1	...	0	...	2	...
$f'(x)$	/	+	0	-	/	-	0	+
$f(x)$	/	↗	-1	↘	/	↘	$\frac{1}{2} + 2\log 2$	↗

増減表より、 $x=-1$ のとき、極大値 -1

$x=2$ のとき、極小値 $\frac{1}{2} + 2\log 2$

また、 $\lim_{x \rightarrow -2+0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +0} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \infty$ より、

グラフは次のようになる。



(53) $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - \log(x+2)) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ であることから、

$x \rightarrow \infty$ のとき、 $y=f(x)$ のグラフは、曲線 $y=\log(x+2)$ に限りなく近づくことが分かる。

問3 問2より、直線 $y=k$ と曲線 $y=f(x)$ の交点の個数は、

$-1 < k < \frac{1}{2} + 2\log 2$ のとき 0 個

$k = -1, \frac{1}{2} + 2\log 2$ のとき 1 個

$k < -1, \frac{1}{2} + 2\log 2 < k$ のとき 2 個 図

2 m, n を自然数とし、 $A(m, n) = \int_0^1 x^m (1-x)^n dx$ とする。次の問いに答えよ。(50点)

問1 $A(m, 1)$ を m を用いて表せ。

問2 $n \geq 2$ のとき、関係式 $A(m, n) = \frac{n}{m+1} A(m+1, n-1)$ が成り立つことを示せ。

問3 問1、問2の結果を使って、 $A(m, n)$ を m, n を用いて表せ。

(解答) 問1 $A(m, 1) = \int_0^1 x^m (1-x) dx = \int_0^1 (x^m - x^{m+1}) dx = \frac{1}{m+1} [x^{m+1}]_0^1 - \frac{1}{m+2} [x^{m+2}]_0^1$

$$= \frac{1}{m+1} - \frac{1}{m+2} = \frac{1}{(m+1)(m+2)} \quad \text{図}$$

問2 $n \geq 2$ のとき

$$\begin{aligned} A(m, n) &= \int_0^1 \left(\frac{1}{m+1} x^{m+1} \right)' (1-x)^n dx \\ &= \left[\frac{1}{m+1} x^{m+1} (1-x)^n \right]_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{m+1} x^{m+1} \{(1-x)^n\}' dx \\ &= \frac{n}{m+1} \int_0^1 x^{m+1} (1-x)^{n-1} dx \\ &= \frac{n}{m+1} A(m+1, n-1) \end{aligned}$$

したがって、 $n \geq 2$ のとき、関係式 $A(m, n) = \frac{n}{m+1} A(m+1, n-1)$ が成り立つ。 図

問3 問2より、 $n \geq 2$ のとき、

$$\begin{aligned} A(m, n) &= \frac{n}{m+1} A(m+1, n-1) \\ &= \frac{n}{m+1} \cdot \frac{n-1}{m+2} \cdot A(m+2, n-2) \\ &= \frac{n}{m+1} \cdot \frac{n-1}{m+2} \cdot \dots \cdot \frac{2}{m+n-1} \cdot A(m+n-1, 1) \\ &= \frac{n}{m+1} \cdot \frac{n-1}{m+2} \cdot \dots \cdot \frac{2}{m+n-1} \cdot \frac{1}{(m+n)(m+n+1)} \\ &= \frac{m! n!}{(m+n+1)!} \quad \dots \text{①} \end{aligned}$$

①に $n=1$ を代入すると $\frac{m!}{(m+2)!} = \frac{1}{(m+1)(m+2)}$ となり、 $n=1$ のときも①は成り立つ。

自然数 m, n において、 $A(m, n) = \frac{m! n!}{(m+n+1)!}$ となる。 図

(54) 問題の $A(m, n)$ は、ベータ関数の m, n を自然数としたときのものである。

$A(m, n)$ の x を $\frac{x-\alpha}{\beta-\alpha}$ とすると、問3より以下のようになる。

$$\int_{\alpha}^{\beta} (x-\alpha)^m (\beta-x)^n dx = \frac{m! n!}{(m+n+1)!} (\beta-\alpha)^{m+n+1} \quad \dots \text{②}$$

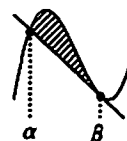
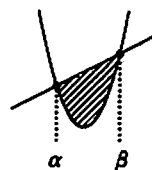
②について、

$m=n=1$ のとき、

放物線と直線で囲まれた部分の面積を求める公式 $\int_{\alpha}^{\beta} (x-\alpha)(x-\beta) dx = -\frac{1}{6}(\beta-\alpha)^3$

$m=1, m=2$ のとき、

3次関数のグラフとその接線で囲まれた部分の面積を求める公式 $\int_{\alpha}^{\beta} (x-\alpha)(x-\beta)^2 dx = \frac{1}{12}(\beta-\alpha)^4$ になる。



3 i を虚数単位とし、 $a = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$ とおく。また、 $A = a + a^2 + a^4$ 、 $B = a^3 + a^5 + a^6$ とおく。次の問いに答

えよ。(50点)

問1 $A+B$ の値を求めよ。

問2 AB の値を求めよ。

問3 $\sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{4\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7}$ の値を求めよ。

解答

問1 $A+B=(a+a^2+a^4)+(a^3+a^5+a^6)=a+a^2+a^3+a^4+a^5+a^6$

ここで、ド・モアブルの定理より

$$a^7 = \left(\cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7} \right)^7 = \cos \left(7 \times \frac{2\pi}{7} \right) + i \sin \left(7 \times \frac{2\pi}{7} \right) = \cos 2\pi + i \sin 2\pi = 1$$

$$a^7 - 1 = 0 \text{ より, } (a-1)(a^6+a^5+a^4+a^3+a^2+a+1) = 0$$

$$a \neq 1 \text{ であるから, } 1+a+a^2+a^3+a^4+a^5+a^6 = 0$$

$$\text{したがって, } A+B = a+a^2+a^3+a^4+a^5+a^6 = -1 \quad \text{図}$$

問2 $AB=(a+a^2+a^4)(a^3+a^5+a^6)$

$$= a^4 + a^6 + a^7 + a^5 + a^7 + a^8 + a^7 + a^9 + a^{10}$$

$$= a^4 + a^5 + a^6 + 3a^7 + a^8 + a^9 + a^{10}$$

$$= a^4 + a^5 + a^6 + 3 + a + a^2 + a^3$$

$$= 3 + (-1)$$

$$= 2 \quad \text{図}$$

問3 $A = a + a^2 + a^4 = \left(\cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{8\pi}{7} \right) + i \left(\sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{4\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7} \right)$

より、 $\sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{4\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7}$ の値は、 A の虚部である。

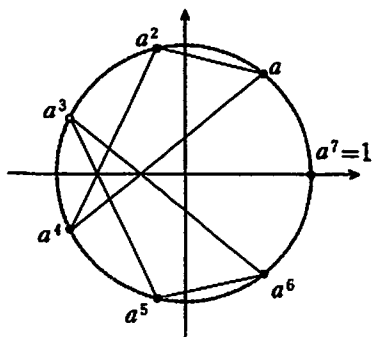
問1、問2より $A+B=-1$ 、 $AB=2$ なので、 A, B はそれぞれ、二次方程式 $x^2+x+2=0$ の解である。

この二次方程式を解くと $x = \frac{-1 \pm \sqrt{7}i}{2}$ であることと、

$$\sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{4\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7} > \sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7} = \sin \frac{2\pi}{7} - \sin \frac{\pi}{7} > 0 \text{ より, } A = \frac{-1 + \sqrt{7}i}{2}$$

$$\text{したがって, } \sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{4\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7} = \frac{\sqrt{7}}{2} \quad \text{図}$$

㊦ $a, a^2, \dots, a^7$ を複素平面上に表すと次のようになる。



$a, a^2, \dots, a^7$ が表す点をそれぞれ

$A_1, A_2, \dots, A_7$ とする。

すると、 $\frac{A}{3}$ と $\frac{B}{3}$ はそれぞれ

三角形 $A_1A_2A_4$ と三角形 $A_3A_5A_6$ の重心である。

この2つの重心が虚軸に関して対称であることは、

問3で A, B が共役な複素数であることからわかる。

- 4 三角形 OAB において, $OA=5$, $OB=4$, $AB=6$ とし, 線分 AB を 1:2 に内分する点を C とおく。また, ベクトル $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OC}$ をそれぞれ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ とおく。次の問に答えよ。(50点)

問1 $\vec{c}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ で表せ。

問2 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。

問3 $\vec{c}$ の大きさを求めよ。

問4 点 A から直線 OC におろした垂線の交点を H とおく。 $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ で表せ。

解答

問1 点 C は線分 AB を 1:2 に内分する点なので, $\vec{c} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$ 図

問2 $\cos \angle AOB = \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2OA \cdot OB} = \frac{5^2 + 4^2 - 6^2}{2 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{1}{8}$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \angle AOB = 5 \cdot 4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{5}{2} \quad \text{図}$$

問3 $\vec{c}$ の大きさを求めよ。

$$|\vec{c}|^2 = \left| \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3} \right|^2 = \frac{4|\vec{a}|^2 + 4\vec{a} \cdot \vec{b} + |\vec{b}|^2}{9} = \frac{4 \cdot 25 + 4 \cdot \frac{5}{2} + 16}{9} = 14$$

より, $|\vec{c}| = \sqrt{14}$ 図

問4 O, C, H は一直線上にあるので, $\overrightarrow{OH} = k\vec{c}$ (k は実数) とできる。

$\overrightarrow{OC}$ と $\overrightarrow{AH}$ は垂直なので, $\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{AH} = 0$

$$\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{AH} = \vec{c} \cdot (k\vec{c} - \vec{a}) = k|\vec{c}|^2 - \vec{c} \cdot \vec{a} = 14k - \left(\frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3} \right) \cdot \vec{a} = 14k - \frac{2}{3} \cdot 25 - \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = 14k - \frac{35}{2}$$

$$14k - \frac{35}{2} = 0 \text{ より, } k = \frac{5}{4}$$

$$\overrightarrow{OH} = k\vec{c} = \frac{5}{4} \cdot \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3} = \frac{10\vec{a} + 5\vec{b}}{12} \quad \text{図}$$

第72回九州算数・数学教育研究（佐賀）大会 高校部会報告書

沖縄県立那覇高等学校 教諭 垣花 康夫

公開授業では佐賀県立鹿島高等学校の福田勝哉先生による2次関数の授業を拝見させて頂いた。新大学入試のモデル問題を扱った授業が行われ、問題配布のペーパーレス化や電子黒板を用いた授業展開などICT機器を活用した授業は実に興味深く、学ぶものが多かった。

ICT先進県の佐賀県を訪れ多くの先生方がより良い数学の指導法を考えICTの活用に工夫をしている姿を見ることができたことが何よりの収穫であった。今回の研究大

会に参加できた事を感謝し、他県で様々な取り組みを行う先生方に負けぬよう、今後とも日々の指導に工夫を続けていきたい。



沖縄県立陽明高等学校 教諭 金城 文子

佐賀県立九州陶磁文化館館長鈴田由紀夫氏による講演「やきものの背景を織る一時代の力と個人の意欲」では、古伊万里焼のたこ唐草の製作年代概算法に興味深かった。

静岡大学大学院教育学領域教授熊倉啓之氏による講演「数学的活動を重視した高等学校数学科の学習指導」では、問題を発展させる具体的な活動例を、いくつも示し「どうなるかな?」「どんな関係があるかな?」と問いかけ生徒の思考を促すなど、とても参考になった。数学的な思考力に関わる活動として、多様に考える、統合・発展・一般化する、分類・整理する、見通しを立てて予想する、評価・検証する、数理化するなどをあげている。問題を解く上で自然に行っていることであるが、教師はもっと意識すべきだと感じた。

沖縄県立開邦高等学校 教諭 渡嘉敷 真吾

静岡大学の熊倉啓之先生の講演では、これからの数学は「問題をいかに解くか」ではなく、「数学を手段としていかに思考力を育成するか」が問われていることが実感できた。

公開授業では佐賀県立鹿島高等学校の福田勝哉教諭の数学I「2次関数」の授業を参観した。大学入学共通テストのプレ問題を題材とし、先生の効果的な発問により授業の流れがスムーズなのが印象的であった。また、佐賀県の県立高校の取り組みとして、生徒が1人1台のタブレットPCを保持していた。数学では「日々課題」の配布・回収で活用し、授業では一斉送信で演習問題を配付するなどの利用をしており、先進的なICT活用が参考になった。

九数教大会開催地一覧

年度	回	開催地	年度	回	開催地
昭和22	1	熊本市	59	38	大分市
23	2	別府市	60	39	宮崎市
24	3	宮崎市	61	40	武雄市
25	4	佐賀市	62	41	福岡市(日数教全国大会)
26	5	福岡市(日数教全国大会)	63	42	佐世保市
27	6	長崎市	平成元	43	鹿児島市
28	7	鹿児島市	2	44	熊本市
29	8	別府市	3	45	浦添市・西原町
30	9	熊本市	4	46	大分市
31	10	宮崎市	5	47	宮崎市
32	11	佐賀市	6	48	唐津市
33	12	福岡市	7	49	北九州市
34	13	佐世保市	8	50	長崎市(日数教全国大会)
35	14	鹿児島市	9	51	鹿児島市
36	15	熊本市	10	52	熊本市
37	16	別府市	11	53	浦添市・那覇市
38	17	宮崎市	12	54	大分市
39	18	武雄市	13	55	宮崎市
40	19	北九州市	14	56	佐賀市
41	20	長崎市	15	57	福岡市
42	21	鹿児島市	16	58	鹿児島市(日数教全国大会)
43	22	大分市	17	59	佐世保市
44	23	熊本市(日数教全国大会)	18	60	熊本市
45	24	宮崎市	19	61	宜野湾市・那覇市
46	25	唐津市	20	62	大分市
47	26	福岡市(日数教全国大会)	21	63	宮崎市
48	27	佐世保市	22	64	佐賀市
49	28	鹿児島市	23	65	長崎市
50	29	熊本市	24	66	北九州市(日数教全国大会)
51	30	那覇市	25	67	鹿児島市
52	31	大分市	26	68	熊本市
53	32	宮崎市(日数教全国大会)	27	69	浦添市・那覇市・西原町
54	33	佐賀市	28	70	大分市
55	34	北九州市	29	71	宮崎市
56	35	長崎市	30	72	佐賀県武雄市
57	36	鹿児島市	令和元	73	那覇市・宜野湾市
58	37	熊本市			

2019年度版 類比方式による数学Ⅰ・A問題集データ提供について

福岡県立福岡高等学校 寺崎浩徳

本校では、数学Ⅰ・A類比問題集（九数教編）を有効に活用するために、数研のスタディエイドのユーザー問題として保存し、プリント作成が自由にできるようにしています。このデータにつきまして、九数教の御理解と御協力により、問題集の販売促進のため、採用校で活用していただける先生方には無償で提供する許可をいただいております。平成30年度も、多くの高校へデータの提供を行い、非常に便利であるとの評価をいただいております。

御提供につきましては、著作権等の問題もあり、次の条件を満たす場合に限定しての御提供となります。

1 提供する条件

スタディエイドD・Bを事前に学校または個人で購入していただいていることをご確認ください。その上で

- ① 2019年度の数学Ⅰ・A類比問題集を採用し、購入していただいている学校であること。ただし、購入部数が極端に少ない場合は提供できないこともあります。
- ② 2次配布をしないことを確約できること。（校内の数学科内での共用は可）
- ③ メールでのファイルの送受信ができること。（配布はメールのみで行います）

2 申し込み方法（メールで送信してください）

宛先「1614025001@jcom.home.ne.jp」

件名「類比データ希望〇〇〇高校」

本文「学校名、先生のお名前、学校の電話番号」届いたメールアドレスにデータを送信します。

3 2019年度版の内容について

- ① 問題と答および解説の3段階に分けたプリントアウトが可能です。ただし証明や作図等については、数研問題集と同様に「略」と表示されます。
- ② データ配布につきましては、早期から必要な場合、4月末までに全データを一括して送付いたします。もちろん4月以降でも提供いたしますので、2のアドレスの方にお問い合わせください。
- ③ スタディエイドのVer.18で作成しております。古いバージョンを使用されている場合は、数研出版のHPからアップグレードしてご使用ください。古いバージョンでは図や表が表示できない場合があります。

4 その他

- ① ソフトの関係上、問題集本体と若干表示が異なる場合がありますが御了承ください。
- ② データにつきましては、すべて個人が作成したものですので、問題集・九数教とは一切関係がありません。苦情等はすべて本人にお願いいたします。また、間違い等があると思いますが、御容赦の上、御指摘いただければ幸いです。
- ③ 申し込まれて 10 日以上返信がない場合は、お手数ですが、福岡高校寺崎まで（TEL092-651-4265、FAX092-632-5038）ご連絡ください。

第101回全国算数数学教育研究沖縄大会 高等学校スタッフ一覧

通番	氏名	学校	8/5(月)	8/6(火)	8/7(水)	8/8(木)	8/9(金)
1	宮城 薫(講習部会長)	開邦	○	○	○	○	○
2	石垣有三(渉外部会長)	西原			○	○	○
3	星野 朗((会計部会長)	小禄			○	○	○
4	西原誠(講習部会)	小禄	○	○			
5	金城栄一(運営部)	那覇			○		○
6	伊志嶺嘉典(研究部会)	那覇				○	
7	仲地範禮(渉外部)	豊見城			○	○	○
8	上原正也(事務局)	開邦	○	○	○	○	○
9	福保研光(研究部)	首里				○	
10	漢那 初美(運営部)	豊見城南	×	×	○	発表者1	○
11	垣花康夫(運営部)	那覇			○	◎	○
12	平田直樹(研究部)	首里				○	
13	知名勝史(研究部)	首里東				○	
14	大城貴洋(渉外部)	豊見城			○	○	○
15	照屋全人(渉外部)	那覇西			○	発表者2	○
16	比嘉良太(講習部)	那覇工業	○	○		×	
17	前泊聖子(講習部会)	那覇	○	○			
18	渡嘉敷真吾(会計部)	開邦			○	◎	○
19	安里豪太(会計部)	北中城			○	○	○
20	仲里 武史	開邦				発表者3	
21	津嘉山 誠	開邦				発表者4	
22	小野 真太朗	開邦				発表者5	
23	比嘉義一郎	那覇国際				発表者6	
24	宮城 靖	那覇国際				発表者7	
25	前里 幸洋	那覇国際				発表者8	
26	金城 文子	陽明				発表者9	
27	石川 睦	嘉手納	◎	◎	×	発表者10	注
28	新垣 公崇	読谷	×	×	◎	発表者11	注
29	新城 貴史	読谷				発表者12	
30	兼屋 辰紀	首里				発表者13	
31	洲鎌 啓介	名護				発表者14	
32	大城 英暉	向陽				発表者15	
33	寺西 隼人	球陽				発表者16	
34	神谷 義人	糸満				発表者17	
35	小嶺 賢司	名護商工				発表者18	
36	山口 勇一	伊良部				発表者19	
37	比嘉 正二	与勝				指導助言者1	
38	金城 順也	県立学校教育課				指導助言者2	
39	高原 香織	教育センター				指導助言者3	
40	金城 伸子	教育センター				指導助言者4	
41	小高 一則	琉球大学				指導助言者5	
42	徳重 典英	琉球大学				指導助言者6	
43	杉浦 誠	琉球大学				指導助言者7	
44	三枝 崎剛	琉球大学				指導助言者8	
45	多和田 実	琉球大学				指導助言者9	
46	田名 温	鏡が丘特支	×	×	×	◎	×
47	大城 勝也	鏡が丘特支	×	×	×	◎	×
48	上原 真理子	鏡が丘特支	×	×	×	◎	×
49	銘苅 武文	鏡が丘特支	×	×	×	×	◎

50	宮城 匡寿	コザ	×	◎	×	◎	
51	伊禮 鍾子	コザ	◎	◎	×	×	×
52	島尻 直樹	コザ	×	×	×	◎	×
53	久高 智	コザ	×	×	×	◎	×
54	湧川 泰成	コザ	×	×	×	◎	×
55	仲地 政明	コザ	×	×	◎	×	×
56	嶺井 淑	向陽	×	×	◎	◎	
57	神谷 佳苗	向陽	×	×	◎	◎	
58	大嶺 和大	向陽	◎	◎		◎	×
59	福地 薫	浦添	◎	◎	◎	◎	
60	宮崎 貴士	浦添	◎	◎	×	×	×
61	金城 徹也	浦添	×	×	×	◎	◎
62	又吉 貴信	浦添	×	×	◎	◎	○
63	松元 輝	浦添	◎	◎	×	×	×
64	垣花 誠	沖縄水産	◎	◎		◎	×
65	田口 清陽	沖縄水産	×			◎	◎
66	真鶴 悠	宜野座	×	×	×	×	◎
67	前濱 佑二郎	嘉手納	×	×	×	◎	×
68	友利 浩一	開邦		×	◎	◎	×
69	平良 展人	開邦	×		◎追	◎	×
70	嘉手川 真子	開邦	×	×	◎	◎	×
71	糸数 啓	宜野湾	◎	◎		◎	
72	福原 明奈	宜野湾	×	×		◎	◎
73	屋富祖 直	小禄	◎	◎	×	◎	×
74	日高 輝忠	小禄	×	×	×	◎	×
75	岸本 亘史	小禄	×	×	×	◎	×
76	福嶺 ちか子	小禄	×	×	×	◎	×
77	狩俣 和也	小禄	×	×	×	◎	×
78	平安名 健吾	小禄	×	×	×	◎	×
79	伊佐 優歩	小禄	×	×	×	◎	×
80	川邊 美紀	真和志	×	×	×	◎	×
81	亀川 舞乃	西原	◎	◎	◎	◎	
82	伊礼 直樹	西原	◎	◎	◎	◎	
83	比嘉 典子	西原	△	△	△	◎	△
84	知念 諭	普天間	×	×	◎	◎	
85	屋富祖哲雄	那覇	◎	◎		◎	×
86	岸本 創	那覇	×	×	×	◎	◎
87	玉城 佑	那覇	◎	◎	×	×	×
88	宮里 恒輝	知念	×	×	×	◎	×
89	前濱 範一	読谷	×	×	×	◎	×
90	宮良 信克	読谷	×	×	×	◎	×
91	仲村 壮史	読谷	×	×	×	◎	×
92	浦添 志乃	読谷	×	×	×	◎	×
93	當眞銅義	南部工業	◎	◎		◎	
94	大山 勇二	南風原	×		◎	×	×
95	小波津 哲也	南風原	×	×		◎	◎
96	宜壽次 政人	南風原	◎	◎	×	×	×
97	仲村 留美子	南風原	×	×		◎	×
98	石垣 尚美	美里	×	×		◎	×
99	阿嘉 博之	美里	×	×	×	◎	×
100	長嶺 由騎	美里	×	×	×	◎	×
101	砂川 歩	美里	×	×	×	◎	×
102	上間敦	豊見城	◎	◎	×	×	×

○は部会役員、◎がスタッフ・運営員となります。

○は部会役員、◎がスタッフ・運営員となります。

第101回全国算数・数学教育研究沖縄大会スタッフ分担表

8月5-6日			氏名			高校			8月7日			氏名			高校			8月8日			氏名			高校			8月8日			氏名			高校																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	会場責任者	西原 誠	小祿	1	会場責任者	金城 栄一	那覇	21	街頭誘導③	花城 健彰	首里	59	第13分科会記録	上江洲 郁子	首里東	2	司会	比嘉 良太	那覇工業	22	第1分科会司会	宮城 匡寿	コザ	60	第13分科会進行	我如古 斎	首里東	3	会場責任者	屋富祖哲雄	那覇	23	第1分科会記録	島尻 直樹	コザ	61	第14分科会司会	下里 幸司	陽明高等支校	4	受付設営	伊禮鍾子	コザ	24	第1分科会進行	久高 智	コザ	62	第14分科会記録	佃 智美	陽明	5	受付設営	屋富祖哲雄	那覇	25	第2分科会司会	嶺井 淑	向陽	63	第14分科会進行	照屋 美歩	陽明	6	横断幕立て看	玉城佑	那覇	26	第2分科会記録	神谷 佳苗	向陽	64	第15分科会司会	當眞嗣義	南部工業	7	パソコン・プロジェクター	玉城佑	那覇	27	第2分科会進行	大嶺 和大	向陽	65	第15分科会記録	小波津 哲也	南風原	8	記録・写真	洲鎌真	首里	28	第3分科会司会	福地 薫	浦添	66	第15分科会進行	仲村 留美子	南風原	9	テキスト等修正書配布	花城健彰	首里	29	第3分科会記録	金城 徹也	浦添	67	第16分科会司会	宇根良紀	与勝	10	修正書修正印刷	花城健彰	首里	30	第3分科会進行	又吉 貴信	浦添	68	第16分科会記録	島袋秀二	与勝	11	受付係①	伊禮鍾子	コザ	31	第4分科会司会	友利 浩一	開邦	69	第16分科会進行	吉本 加奈子	北山	12	受付係②	福地 薫	浦添	32	第4分科会記録	平良 展人	開邦	70	第17分科会司会	知念 諭	普天間	13	受付係③	亀川 舞乃	西原	33	第4分科会進行	嘉手川 真子	開邦	71	第17分科会記録	糸数 啓	宜野湾	14	クローク	伊礼 直樹	西原	34	第5分科会司会	垣花 誠	沖繩水産	72	第17分科会進行	福原 明奈	宜野湾	15	会計責任者	前泊聖子	那覇	35	第5分科会記録	田口 清陽	沖繩水産																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			