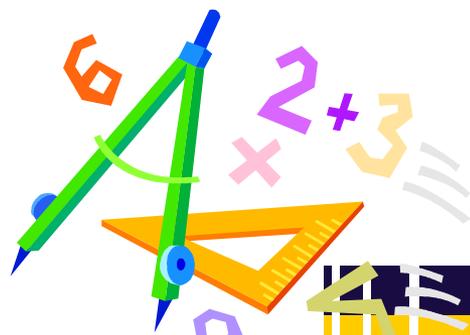


# 熊本大学 教育学部 オープンキャンパス2024

## 《数学専攻》



# 1. 教育学部数学専攻ってどんなところ？

- どんな勉強をしているの？
  - 小学校・中学校・高校の算数・数学科の背景にある数学
  - 算数・数学科の授業及びカリキュラムに関する研究



目指す教員像

- 高い視点から算数・数学科を**見ることが**できる教員
- 数学の**面白さ**や**楽しさ**を伝えられる教員
- 社会における**数学の有用性**を伝えられる教員

# 1. 教育学部数学専攻ってどんなところ？

- どんな人がいる？

- ・現在、学部数学専攻には、1年生12名、2年生28名、3年生21名、4年生24名の合計85名が在学しています。

- ・教職大学院生(教科教育:数学専攻)が1年2名、2年3名

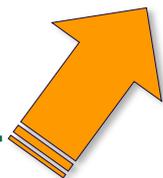
- ・教員が6名、事務職員が1名います。

# 1. 教育学部数学専攻ってどんなところ？

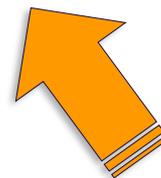
- どうしたら数学専攻に入れる？

教育学部数学専攻メンバー

主専攻として、  
1年次から数学専攻メンバー



副専攻として、  
2年次から数学専攻メンバー



数学専攻(中学校)

小学校専攻

## 2. 教育学部数学専攻のカリキュラム

- 算数・数学の学習内容の基礎について学ぶ

- 代数学, 幾何学, 解析学, 応用数学など

→ 高等学校までの数学の学習内容について、より深い理解と探究

代数学: 方程式や数・演算の体系化を行う

角の2等分は作図できるが、なぜ3等分は作図できないか？

幾何学: 曲面や多面体などの図形・空間の性質を調べる

多面体に対し、点の数-辺の数+面の数=2が成立する...

解析学: 関数の性質(極限など)を調べる

オイラーの公式  $e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$

応用数学: 確率統計学やコンピュータについて

7325146を昇順に並び替えるのに必要な比較回数はいくつ？

## 2. 教育学部数学専攻のカリキュラム

- 算数・数学の目標・内容・方法の基礎について学ぶ

- 数学教育学

→ 小学校, 中学校, 高等学校の算数・数学のよりよい授業の分析と追求

- 学習指導要領やカリキュラムの分析
- 各單元ごとの指導法
- 教材研究
- 学習指導案の作成

4年生からゼミナール(研究を行います)

◎ **講義, 演習, ゼミナール**等を通して,

**教師としての実践力**をしっかりと身に付けます!

## 3. 教育実習

### 小学校専攻（副専攻数学）

- ・附属小学校実習（3年前期：3週間）
- ・熊本市内協力小学校実習（3年後期：2週間）
- ・附属中学校実習（4年前期：2週間）

### 数学専攻（中学校）

- ・附属中学校実習（3年後期：3週間）
- ・熊本市内協力中学校実習（3年後期：2週間）
- ・附属小学校実習（4年前期：2週間）

**教育実習**は、教育学部の**メインイベント**です！

# 第1学年4組 数学科学習指導案

平成25年5月1日(水) 第2時限目 1年4組教室

## 1 題材 「正の数と負の数」

### 2 題材について

#### (1) 題材観

数や式は、日常生活や社会において様々な場面で使われており、図形や関数など他領域の内容と深いかわりを持ち、それらの基礎をなすものとして重要である。その中でも数においては、数の範囲を拡張し、数の概念を理解することでより広い事象を一般的にかつ明確に表現して処理できるようになる。また、それらの数の四則計算の意味と方法を理解し、計算が能率的にできるようになることも数を学習する意義である。

本題材は、正の数と負の数について理解し、その四則計算ができるようにするとともに、正の数と負の数を用いて表現し考察するという内容である。数の概念についての理解を深めることは、現実の世界をより数理的にとらえ、表現し処理できるようになる。加えて、これから学習する数学の他領域における深い理解や探究につながり、専門性が高められる。

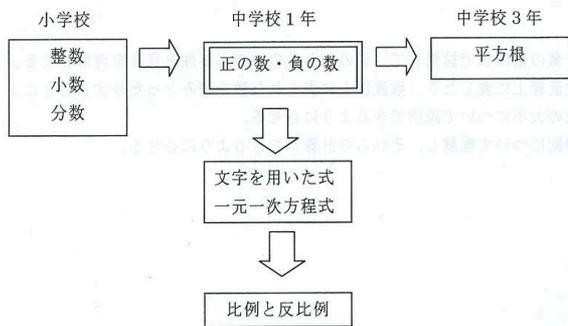
ここでの学習を通して、生徒が正の数・負の数について理解し、その四則演算ができるための基礎的、基本的な知識・技能を身に付け、それらを活用して事象を数理的に考察し、表現できる力が養われる。その結果、生徒が数学のよさや楽しさを実感し、日常生活のあらゆる場面で数学を活用しようとする積極的な態度が育つことが期待される。

#### (2) 系統観

小学校算数科では、整数、小数、分数と徐々に数の範囲を拡張していきそれらの数についての四則計算の意味や四則計算に関して成り立つ性質を学習してきている。

今回の単元では、数の範囲を正の数と負の数にまで拡張し、数の概念についての理解を深め、正の数と負の数の必要性と意味、正の数と負の数の四則計算の意味を学習する。また、正の数と負の数を用いることによって、数量を統一的に表現していくことも学習する。

今回の学習は中学校数学科における基礎に当たる部分であり、後に学習する文字を用いた式の計算や方程式の解法、平方根の学習において重要な内容である。



### (3) 生徒の実態

これまでの学習に関するレディネステストの結果は以下のようになっている。(40人調べ)

① 数直線において、次の数を表す目もりに↑とア～ウの記号をかき入れましょう。

	問題	正答率(100%)
(1)	ア 0.3 イ $\frac{1.4}{5}$ ウ 1.4	100

② 次の2つの数の大きさをくらべ、大きい方の数を答えましょう。

	問題	正答率(%)
(1)	$\frac{2}{3}$ , $\frac{7}{12}$	100

③ 次の計算をしましょう。

	問題	正答率(%)		問題	正答率(%)
(1)	$63 \div 7 - 5 \times 1$	100	(2)	$30 - (23 - 7 \times 2)$	97.5

④ 数学は好きですか。

(1)	好き	55%	(2)	どちらでもない	40%
(3)	嫌い	0%	(4)	わからない	5%

正の数を数直線上に表したり、分数の大きさを比べたりという問題は正答率100%であり、すべての生徒が問題なく解答することができている。自然数の四則演算においても、正答率は95%以上である。また、半分以上の生徒が数学は好きと答えており、嫌いと答えた生徒はおらずクラス全体を通して、数学に対する抵抗は見られない。どちらでもない、わからないと答えた生徒たちの理由として、単元によって好き嫌いがある、楽しい授業と楽しくない授業がある、という回答が多数見られた。入学して間もないこともあり、クラス全体としてまだ緊張が見られる。

#### (4) 指導観

- ・日常生活の中で用いられている負の数に気付かせ、生活経験から負の数を量としてとらえさせる。また、図や数直線などを用いながら正の数と負の数の概念の定着を支援する。
- ・生徒たちの正の数と負の数に対する興味関心を高めるために、カードゲームなどの身近な素材を用いながら、正の数と負の数の理解や計算方法の定着を促す。
- ・入学して間もない生徒たちの中に協力的な雰囲気をつくるために、ゲームなどの複数で楽しむ素材を用意する。

### 3 題材の目標

- (1) 数の範囲を正の数と負の数にまで拡張して、正の数と負の数の必要性和意味を理解させる。
- (2) 正の数、負の数を数直線上に表したり、数直線上に表された数を読みとったりすることにより、正の数、負の数の大小について説明できるようにさせる。
- (3) 正の数、負の数の四則について理解し、それらの計算ができるようにさせる。

4 題材の指導と評価

(1) 指導計画<18時間扱い>

次	学習活動	学習目標	時間
1	符号の付いた数	負の数の意味を理解し、いろいろな数量を正の数・負の数を使って表すことができる。	2
2	数の大小	数直線の意味を理解し、正の数・負の数を数直線上の点として表すことができる。 数の大小関係を、不等号を使って表すことができる。 絶対値の意味を理解している。	1
3	加法・減法	正の数・負の数の加法の意味を理解し、その計算ができる。 加法の交換法則・結合法則を理解し、それらを活用することができる。	4 (本時 4/4)
4	加法と減法が混ざった式	項の意味を理解し、加法と減法の混じった式の計算ができる。	1
5	乗法	正の数・負の数の乗法の意味を理解し、その計算ができる。 乗法の交換法則・結合法則を理解し、それらを活用することができる。 累乗について理解し、その計算ができる。	3
6	除法	正の数・負の数の除法の意味を理解し、その計算ができる。 除法を乗法で表し、乗法と除法の混じった式の計算ができる。	3
7	四則	四則の混じった式の計算順序を理解し、その計算ができる。 分配法則を理解し、それを利用して計算ができる。 数の集合と計算のひろがりについて理解している。	2
8	正の数、負の数の利用	具体的な事象の問題を、正の数・負の数を使って考え、いろいろな計算をすることができる。	2

(2) 評価計画<本時のみ>

観点	評価規準	具体的評価規準	評価方法
関心・意欲・態度	ぶどう算の仕組みに関心をもち、加法と減法を用いてぶどう算を完成させようとする。	A ぶどう算に関心をもち、計算を用いてぶどう算を完成させようとする。	<評価1>
		B ぶどう算に関心をもち、ぶどう算を完成させようとする。	
数学的な技能	これまでの計算の方法をもとにして2数の和や差を求めることができる。	A 加法と減法を用いながら工夫してぶどう算を完成させたり、自分でつくり出すことができる。	<評価2>
		B 加法と減法を用いながら工夫してぶどう算を求めることができる。	

※具体的評価規準の指標 A：十分満足できる，B：概ね満足できる

5 本時の学習

(1) 目標

- ぶどう算の法則を理解し、正の数と負の数の混ざった加法と減法を解くことができる。
- 加法と減法を工夫しながら用いて、新たにぶどう算を作成することができる。

(2) 本時の展開

過程	配当	生徒の学習活動	授業形態	教師の指導・支援	備考
導入	10	1 ぶどう算を考える。 (1)ぶどう算の法則について考える (2)ぶどう算の法則を全体で確認する。	個  一斉	○ぶどう算の紹介をする。 ○根拠を含めて隣の人に伝えさせる。 ○ぶどう算の計算の仕方について全体に確認させる。	ワークシート  ルール画用紙
展開1	15	2 ぶどう算を解く。 (1) 穴埋めになっているぶどう算を完成する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ぶどうを完成させよう</div> (2) いろいろな大きさのぶどう算を計算する。 (3) 自分でぶどうを作る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">自分のぶどうを作ってみよう</div> (4) 自分で作ったぶどう算を隣と交換して計算する。	個  一斉	○ぶどう算の空いているマスの数字を計算により求める。  ○いくつかを取り上げて加法の計算を全体で確認させる。 ○隣の人が面白い、難しいと感じるような問題を作らせる。	ワークシート  画用紙
展開2	20	3 特殊なぶどう算を考える。 (1) 特殊なぶどう算の法則について考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">特殊なぶどうを完成させよう</div> (2)特殊なぶどう算を解く。 (3)特殊なぶどう算を作る。 (4) 自分で作ったぶどう算を隣と交換して計算する。	個  一斉	○加法だけではなく減法などが混じったぶどう算について考えさせる。 ○どのような法則を用いたことでその結果になったのかを考えさせる。 ○全体で発表させる。  ○自分なりのルールを考えさせて自分のぶどうを作らせる。	ワークシート  画用紙
まとめ	5	4 今日の授業のまとめをする。 (1)今日の授業を通して学んだことをまとめる。	個	○加法と減法の混じった式の法則を用いた計算方法が理解できているか確認する。 ○今までに習った正の数と負の数の加法と減法が理解できているか確認する。	ワークシート

- ぶどう算の法則を理解し、正の数と負の数の混ざった加法と減法を解くことができたか。<評価1>
- 加法と減法を工夫しながら用いて、新たにぶどう算を作成することができたか。<評価2>

## 4. 教員採用数

令和6年3月卒業者名16名中

正採用 5名 (小学校1名, 中学校4名)

臨時採用 3名 (高校1名, 中学校2名)

大学院への進学 2名

公務員 3名

企業等 3名

◎ 他教科と比べても、採用枠・採用数ともに多い傾向にあります。

## 5. 高校生のみなさんへ

- 数学教師への道は、まず数学から
  - ・素晴らしい算数・数学の授業のためには、数学の知識は必要不可欠です。
  - ・高校のうちから、しっかりと数学の基礎力を身につけましょう。
- 数学教師への道は、数学に感動できる心が必要
  - ・「数学って不思議だな」、「美しいな」、という素朴な感動を大切にしましょう。
- 数学教師への道は、子どもへの温かい眼差しから始まる
  - ・子どもは、数学のどんなところに感動するのでしょうか？
  - ・子どもに、数学を通してどのように育ててほしいのでしょうか？

さあ、未来の子どもたちのために頑張れる、  
そんな数学教師を目指してみませんか？