

令和4年度「基礎数学Ⅱ」シラバス

| | | | | | |
|-------|--|--|--------------------------------------|--|-----|
| 教科 | 数学 | 学科・学年・学級 | 総合学科・第3学年・人文系列 | 単位数 | 2単位 |
| 科目 | 基礎数学Ⅱ | 副教材 | 「ステージノート 数学A」実教出版 | | |
| 教科の目標 | 数学的活動を通して、数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深め、事象を数学的に考察し表現する能力を高め、創造性の基礎を培うとともに、数学のよさを認識し、それらを積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断する態度を育てる。 | | | | |
| 科目の目標 | 整数の性質、図形の性質について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を養い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。 | | | | |
| 評価の観点 | 関心・意欲・態度【関】 | 数学的な見方や考え方【見】 | 数学的な技能【技】 | 知識・理解【知】 | |
| 趣旨 | 数学の論理や体系に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 | 事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。 | 事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 | 数学における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。 | |

| 学習内容 | 学習活動・学習のねらい | 評価の観点 | | | | 評価規準(評価方法) | 備考 |
|--|---|-------|---|---|---|---|---|
| | | 関 | 見 | 技 | 知 | | |
| 2章 整数の性質 1節 約数と倍数 1 約数と倍数 2 素因数分解 3 最大公約数と最小公倍数 4 整数の割り算と商および余り | <ul style="list-style-type: none"> 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解させる。 最大公約数や最小公倍数のいろいろな問題を理解させる。 除法の原理と剰余による整数の分類について理解させる。 | ○ | | | | <ul style="list-style-type: none"> 素数や約数と倍数などの性質について、さらに新しい性質を調べようとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し、表現できるようにする。 参考として、「いろいろな倍数の判定法」を扱う。 |
| | | | ○ | | | <ul style="list-style-type: none"> 素数や約数についての考え方や素因数分解を活用して、整数の性質を考察することができる。 | |
| | | | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> 素因数分解を活用して、約数の個数を求めたり、最大公約数や最小公倍数を求めることができる。 | |
| | | | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 素数、約数と倍数の意味や余りによる整数の分類の方法について理解している。 | |
| 2節 ユークリッドの互除法と不定方程式 1 ユークリッドの互除法 2 不定方程式 | <ul style="list-style-type: none"> 除法の性質をもとにユークリッドの互除法の仕組みを理解させる。 不定方程式の解の意味について理解させる。 | ○ | | | | <ul style="list-style-type: none"> 互除法について、興味・関心をもって教材に接することができる。 不定方程式の整数解について、論理的に考察しようとする。 ユークリッドの互除法や方程式の整数解について、さらに深く追求し、新しい性質を発見しようとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 整数の除法の性質にもとづいてユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて2つの整数の最大公約数を求められるようにする。 2元1次不定方程式の解の意味を理解し、簡単な場合のその整数解を求めるようにする。 互除法を利用して整数解を求める問題は簡単な場合にする。 参考として、「不定方程式 $ax + by = c$ が整数解をもつ条件」を扱う。 |
| | | | ○ | | | <ul style="list-style-type: none"> 互いに素であることを利用して、不定方程式の整数解を考察することができる。 除法における商と余りを活用して、整数の約数を考察することができる。 | |
| | | | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> 互除法を用いて、2数の最大公約数を求めることができる。 簡単な2元1次不定方程式の整数解を求めることができる。 互除法を活用して、2元1次不定方程式の整数解を求めることができる。 | |
| | | | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ユークリッドの互除法の原理や不定方程式や整数解の意味を理解している。 | |
| | | | ○ | | | <ul style="list-style-type: none"> 数学的活動を通して、約数と倍数、ユークリッドの互除法、2進法、有限小数、循環小数などの考え方について関心をもつ。 | |
| | | | ○ | | | <ul style="list-style-type: none"> 除法における余りを考察して、循環小数になるか判定することができる。 | |
| 3章 図形の性質 1節 三角形の性質 1 三角形と線分の比 2 三角形の重心・内心・外心 3 メネラウスの定理とチェバの定理 | <ul style="list-style-type: none"> 外角の場合も含めた角の二等分線と辺の比の関係、重心、内心、外心などの性質を扱い、これらの図形の性質を図形の考察に活用できるようにする。 チェバやメネラウスの定理を理解させる。 | ○ | | | | <ul style="list-style-type: none"> 三角形のさまざまな性質について、いろいろな方法で調べようとする。 平面図形の性質に興味・関心をもち、三角形の性質を利用しようとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 平面図形の性質を理解させるとともに、論理的な思考力を養うようにする。 |
| | | | ○ | | | <ul style="list-style-type: none"> 三角形の角の二等分線と線分の比の性質について、その証明を通して考察することができる。 重心、内心、外心などの存在や性質について、その証明を通して考察することができる。 メネラウスの定理、チェバの定理について、その証明を通して考察することができる。 | |
| | | | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> 三角形について、いろいろな線分の比や長さを求めることができる。 重心、内心、外心の性質を用いて、角の大きさや線分の長さを求めることができる。 メネラウスの定理、チェバの定理を利用して、線分の比や長さを求めることができる。 | |
| | | | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 三角形についての性質について理解している。 重心、内心、外心の存在や、それぞれに関わる性質について理解している。 メネラウスの定理、チェバの定理について理解している。 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 2節 円の性質 1 円に内接する四角形 2 円の接線と弦のつくる角 3 方べきの定理 4 2つの円 | ・円に内接する四角形の性質および四角形が円に内接するための条件、円の接線と接点を通る弦とのなす角の性質を理解させる。 | ○ | | | ・円の性質について興味・関心を持ち、それらの性質について調べようとする。 | ・中学校での学習内容やその習熟度に配慮する。 |
| | | | ○ | | ・図形の問題に対して、円のさまざまな性質を用いて考察することができる。 ・2つの円の位置関係について、2円の半径と中心間の距離との関係に着目して分類することができる。 | |
| | | | | ○ | ・円についてのさまざまな性質を用いて、図形の問題を処理し、解決することができる。 ・2つの円の性質などから、いろいろな線分の長さを求めることができる。 | |
| | | | | ○ | ・円のもついろいろな性質について理解している。 ・2つの円の位置関係や共通接線について理解している。 | |
| 3節 作図 1 作図 | ・作図の基本を基にして、平行線や分点の作図の方法を理解させる。 ・単位の長さの線分が与えられたとき、いろいろな長さの線分を作図する方法を理解させる。 | ○ | | | ・いろいろな図形の作図方法について考えようとして、証明しようとする。 ・長さ1の線分を用いて、いろいろな長さの線分を作図できることに興味を持ち、深く調べようとする。 | ・中学校での学習内容やその習熟度に配慮する。 ・参考として、「 \sqrt{a} の作図」を扱う。 |
| | | | ○ | | ・それぞれの作図の方法で、目的の図形がかけられる理由を考察することができる。 ・作図の問題を、さまざまな平面図形の性質を用いながら見通しをもって考察することができる。 | |
| | | | | ○ | ・作図の問題を、さまざまな平面図形の性質を用いながら解決し、それが正しいことを証明することができる。 | |
| | | | | ○ | ・作図にはさまざまな平面図形の性質が用いられていることを認識している。 ・作図の定義について理解している。 | |
| 4節 空間図形 1 空間における直線と平面 2 多面体 | ・空間における直線や平面の位置関係について理解させる。 ・多面体の性質について理解させる。 | ○ | | | ・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて解決しようとする。 ・空間図形について、直線や平面の位置関係やなす角について、進んで調べようとする。 | ・空間における図形は、イメージしづらいので、できるだけ視覚的に扱う。 |
| | | | ○ | | ・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて考察することができる。 ・直線や平面を決定する条件について、考察することができる。 | |
| | | | | ○ | ・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて処理し、解決することができる。 ・空間図形について、直線や平面の位置関係を答えたり、2直線や2平面のなす角を求めることができる。 | |
| | | | | ○ | ・正多面体の定義と種類やオイラーの多面体定理について知っている。 ・直線と平面の決定条件や位置関係について理解している。 | |