

| 教科            | 科目    | 学年                                                                                                           | 単位数 |
|---------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 教養科学          | 理数数学Ⅰ | 1年（一貫探究）                                                                                                     | 6   |
| 使用教科書         |       | 副教材                                                                                                          |     |
| 数学Ⅰ・数学Ⅱ（数研出版） |       | 問題集：新課程4STEP「数学Ⅰ＋A」（数研出版）<br>新課程4STEP「数学Ⅱ＋B」（数研出版）<br>参考書：チャート式「基礎からの数学Ⅰ＋A」（数研出版）<br>チャート式「基礎からの数学Ⅱ＋B」（数研出版） |     |

## 1. 学習到達目標

教科書の本文で取り上げられている「例・例題・応用例題・問・練習」の問題とその類題を自力で解けるようにします。これらの問題は、応用問題を解くために必要な知識・公式・考え方を身に付ける問題であり、重要で典型的な問題です。これらの問題を解けるようにすることを通じて、応用問題・実力問題・総合問題など初見の問題も解けるようにして、大学入試問題に対する基礎力をつけることを目標とします。

## 2. 評価の観点と方法

| 知識・技能                                                                                                                                                                       | 思考力・判断力・表現力等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 学びに向かう力・人間性等                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>図形の性質、図形と計量、いろいろな式、三角関数、指数関数・対数関数、微分の考えについての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。</p> <p>定期試験や、朝テスト、授業などにおける小テストの結果などを総合的に評価する。</p> | <p>図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質や計量について論理的に考察して表現する力、社会の事象などから設定した問題について、データの散らばりや変量間の関係などに着目し、適切な手法を選択して分析を行い、問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力、数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察する力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。</p> <p>定期試験、授業などにおける小テスト、表現活動などを総合的に評価する。</p> | <p>数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。</p> <p>授業態度、課題への取り組み、振り返り状況などを総合的に評価する。</p> |

### 3. 学習内容 (以下の表を参照)

|             | 月  | 単元                     | 授業内容        | その他 (授業で扱う確実に習得すべき内容)                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>学<br>期 | 4  | 数学 A 第 2 章<br>図形の性質    | 平面図形        | ①内分・外分 ②三角形の角の二等分線と比 ③外心 ④内心 ⑤重心 ⑥垂心 ⑦チェバの定理<br>⑧メネラウスの定理 ⑨三角形の辺と角 ⑩円周角の定理 ⑪円に内接する四角形の性質<br>⑫四角形が円に内接するための条件 ⑬円の接線 ⑭円の接線と弦の作る角 ⑮方べきの定理<br>⑯2つの円の位置関係 ⑰共通接線 ⑱作図                                                       |
|             |    |                        | 空間図形        | ①2直線の位置関係 ②直線と平面の位置関係 ③2平面の位置関係 ④多面体                                                                                                                                                                                 |
|             | 5  | 数学 I 第 4 章<br>図形と計量    | 三角比         | ①sin, cos, tanの定義 ②三角比の表・仰角・俯角 ③三角比の相互関係(鋭角)<br>④ $90^\circ - \theta$ の三角比 ⑤鈍角の三角比 ⑥三角比ととりうる値の範囲 ⑦ $180^\circ - \theta$ の三角比<br>⑧三角方程式 ⑨三角比の相互関係 ⑩直線の傾きと正接                                                           |
|             |    |                        | 三角形への<br>応用 | ①正弦定理 ②余弦定理( $x^2 = \dots$ ) ③余弦定理( $\cos \theta = \dots$ )<br>④三角形の辺と角の決定(正弦・余弦定理の使い分けの演習) ⑤三角形の3辺と角の比<br>⑥三角形の面積 ⑦3辺が分かった場合の三角形の面積 ⑧中線・二等分線の長さ<br>⑨円に内接する四角形の面積 ⑩3辺の長さから内接円の半径を求める ⑪空間図形への応用<br>⑫空間図形の計量 ⑬空間における測量 |
|             | 6  | 数学 II 第 1 章<br>式と証明    | 式と計算        | ① 3次式の展開・因数分解 ②二項定理とパスカルの三角形 ③指定項の係数<br>④二項定理を利用した証明 ⑤多項定理 ⑥整式の割り算 ⑦分数式の乗除 ⑧分数式の加減<br>⑨恒等式 ⑩恒等式と部分分数分解 ⑪2文字以上の恒等式                                                                                                    |
|             | 7  |                        | 等式と不等式の証明   | ①等式の証明 ②条件付きの等式の証明 ③条件が比例式の場合の等式の証明 ④不等式の証明<br>⑤平方の大小を利用した不等式の証明 ⑥相加相乗平均                                                                                                                                             |
| 2<br>学<br>期 |    | 数学 II 第 2 章<br>複素数と方程式 | 複素数と方程式     | ①虚数とは ②複素数と複素数の計算 ③複素数の相等と共役な複素数 ④解の公式 ⑤判別式<br>⑥解と係数の関係 ⑦解の条件(2解の比・差)から係数の決定 ⑧2次式の因数分解<br>⑨2数を解とする2次方程式 ⑩2次方程式→2つの解→2次方程式の作成 ⑪解の正負 ⑫剰余の定理<br>⑬剰余の定理の応用 ⑭因数定理 ⑮高次方程式                                                  |
|             | 8  | 数学 II 第 3 章<br>図形と方程式  | 点と直線        | ①直線上の内分・外分 ②2点間の距離 ③平面上の内分・外分 ④三角形の重心 ⑤対称な点<br>⑥直線の方程式(1点と傾き) ⑦直線の方程式(2点) ⑧平行・垂直条件 ⑨平行・垂直な直線<br>⑩線対称な点 ⑪点と直線との距離 ⑫座標を用いた証明                                                                                           |
|             | 9  |                        | 円           | ①円の方程式(標準形) ②円の方程式(一般形) ③3点を通る円の方程式 ④円と直線の共有点<br>⑤円の接線の方程式 ⑥円外から引いた接線の方程式 ⑦円と直線が接する条件 ⑧2円の位置関係<br>⑨2つの図形の交点を通る図形群 ⑩弦の長さ                                                                                              |
|             | 10 |                        | 軌跡と領域       | ①軌跡の方程式 ②ともなって変わる点の軌跡 ③不等式の表す領域 ④連立不等式の領域<br>⑤さまざまな不等式の表す領域 ⑥領域と最大・最小                                                                                                                                                |
|             | 11 | 数学 II 第 4 章<br>三角関数    | 三角関数        | ①一般角 ②弧度法 ③扇形 ④三角関数の値 ⑤三角関数の相互関係 ⑥三角関数の等式の証明<br>⑦三角関数の対称式と式の値 ⑧サインとコサインのグラフ ⑨三角関数のグラフ(拡大縮小)<br>⑩三角関数のグラフ(平行移動) ⑪三角関数のグラフ(一般形) ⑫タンジェントのグラフ ⑬三角方程式<br>⑭三角不等式 ⑮三角関数を含む関数の最大値・最小値                                        |
|             | 12 |                        | 加法定理        | ①加法定理 ②鋭角の三角関数で表す ③加法定理を用いて値を求める ④2直線のなす角<br>⑤2倍角の公式 ⑥ 半角の公式 ⑦2倍角や2乗を含む三角関数の最大・最小 ⑧三角関数の合成<br>⑨ $a \sin x + b \cos x$ の最大・最小<br>⑩複雑な三角方程式・不等式(2乗や2倍角を含む式・合成を利用する式)                                                   |

|             |            |                      |              |                                                                                                                                         |
|-------------|------------|----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |            | 数学Ⅱ 第5章<br>指数関数と対数関数 | 指数関数         | ①指数法則 ②累乗根 ③指数の拡張 ④累乗根の計算 ⑤指数関数のグラフ ⑥累乗根の大小<br>⑦指数方程式 ⑧指数不等式 ⑨関数 $y=4^x+2^{x+1}$ などの複雑な指数関数の最大最小                                        |
|             |            |                      | 対数関数         | ①対数 ②対数の計算 ③底の変換公式 ④対数関数のグラフ ⑤対数の大小 ⑥対数方程式<br>⑦対数不等式 ⑧複雑な対数関数の最大・最小 ⑨常用対数 ⑩桁数 ⑪常用対数の応用                                                  |
| 3<br>学<br>期 | 1          | 数学Ⅱ 第6章<br>微分法と積分法   | 微分係数と<br>導関数 | ①平均変化率 ②極限值 ③微分係数 ④微分 ⑤指定文字での微分                                                                                                         |
|             | 2<br><br>3 |                      | 導関数の応<br>用   | ①接線の方程式 ②曲線外から引いた接線 ③関数の増減 ④極値とグラフ<br>⑤極値から関数の決定 ⑥3次関数の最大最小 ⑦最大最小の応用 ⑧実数解の個数<br>⑨実数解の個数の変化 ⑩不等式の証明 ⑪極値を持つ条件 ⑫文字係数の最大最小<br>⑬最大最小からの関数の決定 |

#### 4. その他（科目の特徴や学習の注意点など）

この授業では、教科書の本文を中心に学習します。授業時間数の関係で、教科書の節末や章末にある「問題」「演習問題」「研究」「発展」は、授業ではすべての内容を扱わない場合があります。しかし、これらの授業で扱わない問題も定期試験の範囲となります。

なお、副教材の問題集「4STEP」は主に授業と連動して毎日の復習・反復演習用としてレポート課題として使用します。また、副教材の参考書「チャート式」では、週末課題・朝テスト・課題テストの自学自習用の課題として、さらには大学受験までの受験勉強用の教材として3年間使用します。

さらに、数学の内容を深めるために中学で習得済みの内容を授業で取り扱うことがあります。それにより授業の進度が少し前後する可能性があります。