

|     |     |     |      |         |                |
|-----|-----|-----|------|---------|----------------|
| 科目名 | 数学Ⅲ | 単位数 | 2 単位 | 実施予定授業数 | 70 時間 (単位数×35) |
|-----|-----|-----|------|---------|----------------|

☆学習の到達目標

|            |   |
|------------|---|
| 学習の到達目標    | <p>極限、微分法について理解させ、基本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培い、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。</p> <p>(1) 極限、微分法について、概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したリ、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><b>【知識・技能】</b></p> <p>(2) 数列や関数の値の変化に着目し、極限について考察したり、関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し、数学的に考察したりする力、いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し、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。<b>【思考力・判断力・表現力】</b></p> <p>(3) 数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に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。<b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> |
| 使用教科書・副教材等 | <p>教科書 「NEXT 数学Ⅲ」 数研出版</p> <p>問題集 「CONNECT 数学Ⅲ」 数研出版</p> <p>問題集 「ベーシックスタイル数学演習Ⅲ・C」 数研出版</p>   |

☆学習計画および評価方法

| 学期             | 学習内容  | 月   | 学習のねらい(評価規準)  | 時数  |     |
|----------------|---|-----|---|-----|-----|
| 第1学期           | 第4章 微分法の応用  | 4   | <b>【知識・技能】</b><br>●微分係数の意味を理解しており、曲線の接線の方程式を求めることができる。                        | 3時間 |     |
|                | 1. 接線の方程式   |     | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●陰関数の微分を活用して、接線の方程式を求めることができる。                        |     |     |
|                | 2. 平均値の定理   |     | <b>【知識・技能】</b><br>●平均値の定理の図形的な意味を理解している。                                      |     | 3時間 |
|                |   |     | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●平均値の定理を用いた不等式の証明ができる。                                |     |     |
|                |   |     | <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>●存在定理である平均値の定理について、その意味を理解し、cの値を具体的に求めることで確かめようとする。 |     |     |
| 3. 関数の値の変化     | <b>【知識・技能】</b><br>●導関数を用いて関数の増減を調べることができ、極値や最大値・最小値を求めることができる。  | 4時間 |   |     |     |
|                | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●微分可能でない点でも関数が極値を持つことがあることを理解し、定義をもとに極値を求めることができる。                              |     |   |     |     |
|                | <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>●関数の増減を調べるのに、導関数を積極的に活用しようとする、また、導関数だけでなく連続性や微分可能性、極値の定義にも注意して、増減を丁寧に調べようとする。 |     |   |     |     |
| 4. 関数のグラフ      | <b>【知識・技能】</b><br>●第2次導関数の図形的な意味を理解し、曲線の凹凸や変曲点を調べることができる。   | 3時間 |   |     |     |
|                | ●増減や凹凸、漸近線などを調べて、関数のグラフをかくことができる。   |     |   |     |     |
|                | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●関数のグラフの様々な形に興味をもち、様々な方法でそれを調べようとする。  |     |   |     |     |
| 5. 方程式、不等式への応用 | <b>【知識・技能】</b><br>● $e^x/x^n, x^n/e^x$ の $x \rightarrow \infty$ のときの極限について、直感的に理解している。                  | 2時間 |   |     |     |
|                | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●不等式を関数の値域の条件として捉え、関数の増減を用いて不等式の証明が   |     |   |     |     |

|  |                 |   |   |       |
|--|-----------------|---|---|-------|
|  |                 |   | できる。  |       |
|  | 6. 速度と加速度       |   | <b>【知識・技能】</b><br>●導関数の定義から、点の位置を表す関数の導関数が速度を、第2次導関数が加速度を表すことを理解している。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●加速度の意味を理解し、加速度が0であるときの点の運動について正し説明出来る。  | 4時間   |
|  | 7. 近似式          |   | <b>【知識・技能】</b><br>●微分係数の意味とその図形的な意味から、関数の近似式について理解し、1次の近似式を作ることができる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●関数の1次の近似式を活用して、関数の近似値を求めることができる。   | 3時間   |
|  | 第5章 積分法とその応用    | 2 | <b>【知識・技能】</b><br>●不定積分の意味について、積分定数を含め理解している。<br>●三角関数や指数関数の不定積分を求めることができる。<br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>●積分法が微分法の逆演算であることから、様々な関数の定積分を求めようとする。   | 1.5時間 |
|  | 1. 不定積分とその基本事項  |   |   |       |
|  | 2. 置換積分法と部分積分法  |   | <b>【知識・技能】</b><br>●合成関数の微分の逆演算として置換積分を理解し、正しく適用できる。<br>●積の微分の逆演算として部分積分法を理解し、対数関数の不定積分などを部分積分を用いて求めることができる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>● $f(g(x))g'(x)$ の関数の形に着目して式を見たり変形したりすることで、不定積分の計算ができる。また、その式変形について理由を説明できる。         | 2.5時間 |
|  | 3. いろいろな関数の不定積分 |   | <b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●不定積分の公式が適用できるように式変形を工夫して、分数関数や三角関数の不定積分を求めることができる。<br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>●不定積分を求める際の式変形について、式の次数などに着目してその方法を統一的にとらえようとする。   | 2時間   |
|  | 4. 定積分とその基本性質   |   | <b>【知識・技能】</b><br>●定積分の定義や性質を理解し、不定積分をもとに定積分を求めることができる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●絶対値を含む関数の定積分を、積分区間を分けて求めることができる。  | 1.5時間 |
|  | 5. 置換積分法と部分積分法  |   | <b>【知識・技能】</b><br>●定積分の置換積分法では、積分区間の変化に注意して計算できる。<br>●定積分の部分積分法を理解し、それを利用して定積分を計算できる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●偶関数、奇関数の性質を用いて定積分の計算が効率的にできる。<br><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b><br>●簡単には定積分が求められない関数について、置換積分法や部分積分法を用いて計算しようとする。 | 2時間   |
|  | 6. 定積分のいろいろな問題  |   | <b>【知識・技能】</b><br>●数列の和の極限を定積分を用いて求めることができる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●区分求積法について理解し、長方形の作り方を変えた場合などについても考察、説明ができる。  | 3時間   |
|  | 7. 面積           |   | <b>【知識・技能】</b><br>●定積分を用いて図形の面積を求めることができる。<br>● $F(x,y)=0$ で表される曲線囲まれた図形の面積を求めることができる。<br><b>【思考力・判断力・表現力】</b><br>●媒介変数表示された曲線図形の面積を、置換積分法を活用して求めることができる。   | 2.5時間 |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| 8. 体積   | <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● x 軸、y 軸周りの回転体の体積を求めることができる。</li> </ul> <p><b>【思考力・判断力・表現力】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 立体の断面がどのような図形になるか考え、定積分を用いて体積を求めることができる。</li> </ul>                   | 2<br>時<br>間 |
| 9. 道のり  | <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 数直線上で運動する点の座標や通過した道のりを、定積分を用いて求めることができる。</li> </ul> <p><b>【思考力・判断力・表現力】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 点の座標や動いた道のりについて、v-t グラフで囲まれた部分の面積と関連付けて考察できる。</li> </ul> | 2<br>時<br>間 |
| 10. 曲線の長さ   | <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 媒介変数表示された曲線の長さを求めることができる</li> </ul>   | 1<br>時<br>間 |
| <p><b>【知識・技能】</b> ○定期テスト (80%) ○提出課題 (20%)</p>  |  |             |
| <p><b>【思考・判断・表現】</b> ○定期テスト (50%) ○提出課題 (50%)</p>   |  |             |
| <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> ○自己評価 (80%) ○提出課題 (10%) ○プレゼンテーションの相互評価 (10%)</p>                       |  |             |
| <p><b>【3学期の評価方法】</b> 「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」をそれぞれ数値化し、各観点を50%、30%、20%の割合で総括し、10段階評定とする。</p> |  |             |