

福生 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅲ

教科： 数学 科目： 数学Ⅲ 単位数： 4 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 7 組

使用教科書： （ 数学Ⅲ 数研出版 ）

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】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。
- 【思考力、判断力、表現力等】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。
- 【学びに向かう力、人間性等】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。

科目 数学 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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。	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。	数学のよさを認識し積極的に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。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 関数 【知識及び技能】 分数関数や無理関数等の性質を理解し、それを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また、関数の一般的な性質として逆関数や合成関数などについて理解し、事象の考察に活用できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 分数関数等の表記について、理解し、適切に表現することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 分数関数等の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組む姿勢を育む。	・指導事項 ①分数関数 ②無理関数 ③逆関数と合成関数 ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識及び技能】 分数関数、無理関数、逆関数、合成関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。また、方程式や不等式を解くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 分数関数、無理関数、逆関数、合成関数の表記について、理解し、考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 分数関数、無理関数、逆関数、合成関数の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組もうとする。	○	○	○	14
2 極限 【知識及び技能】 数列の極限の概念を理解し、様々な数列の極限が求められるようにする。無限級数については、その極限と各項の極限との関係を理解し、正しく考察できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 無限等比数列や無限級数の表記について、理解し、適切に表現することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 数列の極限の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組む姿勢を育む。	・指導事項 ①数列の極限 ②無限等比数列 ③無限級数 ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識・技能】 収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。無限級数の和とは、部分和の作る数列の極限であることを理解し、無限級数の収束、発散を調べられる。 【思考・判断・表現】 数列の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。無限等比数列を、公比の値で場合分けし、その極限を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 不定形の数列の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。無限級数の和の性質について理解し、それを用いて無限級数の和を求めようとする。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1
2 極限 【知識及び技能】 数列の極限と関連させて関数の極限について理解し、関連して関数の連続性についても理解するとともに、それらを様々な関数の考察に活用できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 関数の極限の表記について、理解し、適切に表現することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 関数の極限の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組む姿勢を育む。	・指導事項 ①関数の極限 ②三角関数と極限 ③関数の連続性 ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識・技能】 不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。指数関数、対数関数、三角関数の極限が求められる。定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を判定することができる。 【思考・判断・表現】 極限の等式を成り立たせる必要条件を求め、その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。グラフを参考にしながら、関数の右側極限、左側極限、関数の極限の有無について考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。	○	○	○	24
定期考査			○	○		1

福生 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅲ

教科： 数学 科目： 数学Ⅲ 単位数： 4 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 7 組

使用教科書： （ 数学Ⅲ 数研出版 ）

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】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。
- 【思考力、判断力、表現力等】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。
- 【学びに向かう力、人間性等】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。

科目 数学 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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。	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。	数学のよさを認識し積極的に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。

2 学期	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
	3 微分法 【知識及び技能】 微分係数や導関数の定義を理解し、導関数についての様々な性質や公式を導き、それらを導関数の計算に活用できるようにする。導関数の定義や公式を適用して、いろいろな関数の導関数を導き、それを用いて関数が微分できるようにする。また、陰関数や媒介変数で表された関数の微分もできるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 導関数を事象の考察に活用できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 微分法の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組む姿勢を育む。	・指導事項 ①微分係数と導関数 ②導関数の計算 ③いろいろな関数の導関数 ④第n次導関数 ⑤曲線の方程式と導関数 ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識・技能】 連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の導関数、逆関数の微分法を理解し、種々の導関数の計算に利用することができる。 【思考・判断・表現】 微分係数の2通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察することができる。導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。対数微分法を利用して、複雑な関数を微分について考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 微分係数の図形的意味を考察しようとする。微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。陰関数 $F(x, y)=0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。様々な曲線の媒介変数表示について興味をもち、考察しようとする。	○	○	○	26
	定期考査			○	○		1
	4 微分法の応用 【知識及び技能】 導関数を、接線、関数の増減、グラフなどに活用できるようにする。また、関数のグラフを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 導関数を様々な事象の考察に活用できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 積極的に導関数を活用しようとし、導関数を様々な方法で活用する姿勢を育てる。	・指導事項 ①接線の方程式 ②平均値の定理 ③関数の値の変化 ④関数のグラフ ⑤方程式、不等式への応用 ⑥速度と加速度 ⑦近似値 ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識・技能】 微分係数の意味を理解しており、接線の方程式を求めることができる。導関数の符号と関数の増減の関係を理解し、導関数を利用して関数の増減が調べられる。 【思考・判断・表現】 接線に直交する条件と、直線の方程式の公式から、法線の方程式の公式を考えることができる。方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を、関数 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替えて考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 存在定理である平均値の定理に興味をもち、図形的意味を考察しようとする。方程式や不等式を関数的視点でとらえ、解決しようとする。	○	○	○	25
	定期考査			○	○		1

福生 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅲ

教科： 数学 科目： 数学Ⅲ 単位数： 4 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～ 7 組

使用教科書： (数学Ⅲ 数研出版)

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】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。
- 【思考力、判断力、表現力等】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。
- 【学びに向かう力、人間性等】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。

科目 数学 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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。	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。	数学のよさを認識し積極的に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。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
3 学 期	5 積分法とその応用 【知識及び技能】 様々な関数の不定積分やその計算法則を導関数をもとにして考え、それをもとに不定積分を求められるようにする。また、定積分を活用して、面積、体積、曲線の長さなどを求められるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 定積分を面積として捉え、様々な事象の考察に活用できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 微分法の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組む姿勢を育む。	・指導事項 ①不定積分とその基本性質 ②置換積分法と部分積分法 ③いろいろな関数の不定積分 ④定積分とその基本性質 ⑤置換積分法と部分積分法 ⑥定積分のいろいろな問題 ⑦面積 ⑧体積 ⑨道のり ⑩曲線の長さ ・教材 教科書 問題集 iPad プリント 等 ・一人1台端末の活用 小テストや復習教材の配信 等	【知識・技能】 不定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の不定積分を計算できる。定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の定積分を計算できる。面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを図をかいて考察している。 【思考・判断・表現】 合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解することができる。曲線で囲まれた部分の面積を微小な長方形で近似する考え方で、定積分と和の極限との関係を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 不定積分の公式が適用できるように式変形を工夫しようとする。置換積分法により、複雑な関数の定積分を求めることに興味・関心を示す。立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち、考察しようとする。	○	○	○	38
	定期考査			○	○		1
						合計	140