

足立新田高等学校 令和5年度 教科 数学 科目 数学Ⅲ 年間授業計画

教科 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～6組

使用教科書： (新編 数学Ⅲ)

使用教材： (Study-Up ノート 数学Ⅲ)

	指導内容	科目数学Ⅲ の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数	使用教材・教具
4月	第1章複素数平面 1. 複素数平面	複素数平面を考えることにより、複素数の図形的側面が明らかになることを理解しようとする。複素数平面の定義を理解している。	複素数を座標平面上の点に対応させて表示し、それを事象の考察に活用することができる。	2	教科書 ワーク
	2. 複素数の極形式	極形式の有用性を理解し、乗法と除法の図形的意味を理解しようとする。極形式の定義を理解し、複素数を極形式で表すことができる。	・複素数を極形式で表示して、図形的な考察をすることができる。	2	
	3. ド・モアブルの定理	ド・モアブルの定理を利用して、複素数の n 乗を求めることができる。複素数の n 乗根の定義と図形的意味を理解し、極形式を利用して n 乗根を求めることができる。		2	
	4. 複素数と図形	複素数平面上の図形に現れる角や辺の長さの比が複素数を用いて考察できることを理解し、それを活用することができる。	・図形を複素数を用いて表したり、複素数で表された等式の図形的な意味を述べることができる。	2	
5月	第2章式と曲線 節2次曲線 放物線	1. 2次曲線を解析幾何学的方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。軌跡の考えを利用して、放物線の方程式を導くことができる。放物線を標準形で表すことができる。	・2次曲線の性質などの考察に方程式を活用しようとする。	2	
	2. 楕円 3. 双曲線	焦点が y 軸上にある楕円について、概形をかき、焦点、長軸の長さ、短軸の長さを求めることができる。双曲線の方程式から、概形をかき、焦点、頂点、漸近線を求めることができる。	・2次曲線とそれを表す方程式とを関連づけて考察することができる。	2	
	4. 2次曲線の平行移動と直線	5. 2次曲線 ・複雑な方程式で表された2次曲線を、平行移動を利用して考察することができる。2次曲線の接線や接点を2次方程式の実数解を利用して求めることができる。		2	
	6. 曲線の媒介変数表示	2次曲線を媒介変数表示で表すことができる。媒介変数表示で表された曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求めることができる。	・媒介変数表示や極座標を用いて、いろいろな曲線を表すことができる。	2	
	7. 極座標と極方程式	平面上の点を表す様々な座標系があることに興味・関心をもつ。直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。極座標の定義を理解している。	・曲線の媒介変数表示や、直交座標と極座標との関係を理解している。	4	
	第3章関数 1. 分数関数 2. 無理関数	分数関数を理解し、分数関数の変形をできるようにし、漸近線を求めてグラフをかくことができる。無理関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。	・分数関数や無理関数のグラフや式を利用して、方程式、不等式を解くことができる。	4	
	3. 逆関数と合成関数	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。逆関数の定義から、逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。	・合成関数や逆関数などの関数の概念を考察することができる。	4	
第4章極限 第1節数列の極限	極限に関する表記および ∞ の記号について理し、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。	・無限数列の収束、発散、及び漸化式で表された数列の極限を判定することができる。	4		
第2節関数の極限 中間考察	関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。三角関数を含む様々な関数の極限値を求めることができる。グラフをかくことで、様々な関数の連続、不連続を考察できる。	・いろいろな関数について、極限の様子を調べたり、連続性を調べたりすることができる。	4		
7月					

	指導内容	科目数学Ⅲの具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数	使用教材・教具
9月	第5章微分法 第1節導関数と導関数 1. 微分係数と導関数	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。導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分することができる。	・微分可能と連続との関係や微分法の基本公式、合成関数、逆関数の微分について理解している。	2	
	2. 導関数の計算	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。	・微分の定義から、いろいろな関数の導関数を考察することができる。	2	
	3. いろいろな関数の導関数	三角関数の導関数を理解し、三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。自然対数eの定義と、対数関数の導関数と理解し、対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。	・いろいろな関数の導関数について理解している。	4	
	4. 第n次導関数	高次導関数の定義、表記を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。高次導関数の計算をするだけでなく、第n次導関数の式の形を予想しようとする。	・いろいろな関数の導関数や、高次導関数を求めることができる。	2	
	5. 曲線の方程式と導関数	陰関数表示 $F(x, y)=0$ を、陽関数表示 $y=f(x)$ としなくても微分できることを理解している。媒介変数 t で表された関数の導関数を、 t の関数として表すことができる。		4	
10月	第6章微分法の応用 第1節導関数の応用 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	種々の法線の方程式を求めることができる。不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。 $f(x)$ が $x=a$ で微分可能でなくても、 $f(a)$ が極値となることを理解している。導関数、第2次導関数を利用して、関数のグラフをかくことができる。	・微分からグラフの増減や、いろいろな事象の考察をすることができる。 ・2次導関数とグラフとの関係を理解している。	2	
	第2節いろいろな応用 5. 方程式、不等式への応用	導関数を利用して、不等式を証明することができる。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。		4	
	6. 速度と加速度 7. 近似値	直線上や平面上を運動する点の速度、速さ、加速度の定義を理解し、点の座標が与えられたときにそれらを求めることができる。導関数を利用して種々の関数の近似式を求めることができる。	・点の運動と微分の関係を理解している。 ・微分係数と近似との関係を理解している。	2	
11月	第7章積分法の応用 第1節不定積分 1. 不定積分とその基本性質	不定積分の定義や性質を理解し、それを利用して不定積分を計算できる。	・不定積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分を考えようとする。	4	
	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	被積分関数の形の特徴から、置換積分法や部分積分法を利用して、不定積分を求めることができる。様々な工夫によって被積分関数を変形することで、不定積分を求めることができる。	・合成関数の微分法や積の微分法について理解し、置換積分法や部分積分法について考察することができる。	4	
	2節定積分 4. 定積分とその基本性質	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。	・不定積分や、置換積分、部分積分を利用して、いろいろな関数について、定積分をも求めることができる。	4	
	5. 置換積分法と部分積分法	偶関数、奇関数の定積分の性質を理解し、積分区間が原点对称のとき、それを利用して定積分の計算をすることができる。定積分の置換積分法、部分積分法を理解できる。	・区分求積の考え方から、図形の面積と不定積分の関係を考察することができる。	4	
	6. 定積分のいろいろな問題	上端、下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。		2	
12月	期末考査			2	

	指導内容	科目数学Ⅲ の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数	使用教材・教具
1月			・いろいろな関数で囲まれた図形の面積や、回転体の体積、曲線の長さについて考察することができる。		
	3 節積分法の応用 7. 面積 8. 体積	直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し、体積を求めることができる。		4	
	9. 道のり 10. 曲線の長さ	さまざまな関数の積分がすらすらできるようになる。		6	

	指導内容	科目数学Ⅲ の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数	使用教材・教具
2月					
3月					