

令和3年度 数学Ⅲ シラバス

科目名	単位数	学科・学年・学級
数学Ⅲ	6単位	普通科 第3学年 8, 9, 10組 (理型クラス)

1 学習の到達目標

数学Ⅲ

学習の到達目標	極限, 微分法および積分法についての理解を深め, 知識の習得と技能の習熟を図り, 事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに, それらを積極的に活用する態度を育てる。また, 複素平面や2次曲線について理解させ, 知識の習得と技能の習熟を図り, 事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに, それらを積極的に活用する態度を育てる。
使用教科書・副教材等	数研出版「改訂版 高等学校 数学Ⅲ」(数研 数Ⅲ323) 準拠問題集「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学Ⅲ」

2 学習計画及び評価方法 ※評価の観点: a(関心・意欲・態度), b(見方・考え方), c(技能), d(知識・理解)

学 期	学習内容	月	学習のねらい	備考: 学習活動の特記事項, 副教材使用等	進 度	評価の観点									
						a	b	c	d						
第 1 学 期	<b>1章 複素数平面 [18]</b>	4	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する。	P6～P12		○			○						
	1 複素数平面 (4)														
	2 複素数の極形式 (3)									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。	P13～P18		○	○	○
	3 ド・モアブルの定理 (3)									ド・モアブルの定理を利用して複素数のn乗の計算をすることができる。	P19～P22		○	○	○
	4 複素数と図形 (5)	5	複素数平面上の円、直線を複素数の方程式で表すことに興味・関心を持ち、種々の図形の性質を複素数を利用して考察しようとする。	P23～P30		○	○	○	○						
	節末問題 (1) 章末・練習問題 (2)														
	<b>2章 式と曲線 [33]</b>						○	○	○	○					
	1節 2次曲線 [16]														
	1 放物線 (1)										曲線の方程式を図に表すことに興味をもつ。放物線の幾何学的な定義から導いた方程式が、既習の放物線と同じものであることを理解する。また、放物線の焦点、準線などについて理解する。	P34～P35			
	2 楕円 (3)										楕円の定義を理解する。また、その方程式の標準形を求めることができる。楕円の方程式からグラフをかくことができ、焦点などについて理解する。	P36～P40			
3 双曲線 (4)	双曲線の定義と双曲線の標準形を理解する。双曲線の方程式からグラフをかくことができ、双曲線の焦点、漸近線などを理解する。										P41～P46				
4 2次曲線と平行移動 (2)	図形の平行移動を方程式で表す方法を理解する。	P47～P49													
5 2次曲線と直線 (3)	曲線と直線の共有点の座標は連立方程式の解であることを理解する。	P50～P53													

	6 2次曲線の性質 (2)	6	2次曲線とその離心率の関係を理解する。	P54～P56				○	○
	節末問題 (1)								
	2節 媒介変数表示と極座標 [14]								
	7 媒介変数表示 (5)		曲線の媒介変数表示を理解する。	P57～P63				○	○
	8 極座標と極方程式 (6)		直交座標と極座標の関係を理解し、直交座標で表された図形の方程式を極方程式で表したり、その逆のことができる。	P64～P71				○	○
9 コンピュータの利用 (2)		コンピュータを活用して、曲線のもつ美しさにふれ、リサージュ曲線や正葉曲線など、いろいろな曲線にふれる。	P72～73				○	○	
節末問題 (1)									
章末・練習問題 (3)									
	<b>3章 関数 [12]</b>								
	1節 関数 [10]								
	1 分数関数 (3)	7	分数関数のグラフをもとにして、平行移動された分数関数のグラフをかくことができる。また、分数関数の特徴を理解する。	P78～P81				○	○
	2 無理関数 (2)		無理関数のグラフをもとにして、平行移動された無理関数のグラフをかくことができる。また、無理関数の特徴を理解する。	P82～P84				○	○
	3 逆関数と合成関数 (4)		逆関数、合成関数の意味を理解する。また、関数の逆関数や合成関数を求めたり、関数の逆関数のグラフをかいたりすることができる。	P85～P92				○	○
節末問題 (1)									
章末・練習問題 (2)									
第2学期	<b>4章 極限 [30]</b>								
	1節 数列の極限 [13]								
	1 数列の極限 (4)	9	無限数列において、 $n$ が増加するにつれて $a_n$ がどのように変化するかを具体的な数列について考察し、数列の収束、発散の意味を理解する。	P94～P99				○	○
	2 無限等比数列 (3)		等比数列と極限についての関連性を理解し、無限等比数列の極限を調べることができる。	P100～P103					○
	3 無限級数 (5)		無限級数の和の意味を理解し、その和を求めることができる。無限等比級数の和を認識し、その和を求めることができる。また、図形への応用や循環小数の考察を通して、その理解を深める。	P104～P112				○	○
	節末問題 (1)								
	2節 関数の極限 [14]								
4 関数の極限(1) (5)		数学Ⅱで学習した関数の極限の概念を深め、関数の極限值を求めることができる。	P113～P119				○	○	
5 関数の極限(2) (2)	10	指数関数・対数関数の極限を調べることができる。	P120～P123				○	○	
6 三角関数と極限 (3)		三角関数の極限值を求めることができる。	P124～P128				○	○	

7 関数の連続性 (3)		関数の連続性と中間値の定理を理解する。	P129～P133			○	○	○
節末問題 (1)			P134～P136					
章末・練習問題 (3)								
<b>5章 微分法 [21]</b>								
1節 導関数 [9]								
1 微分係数と導関数(2)		数学Ⅱで学習したことがらをもとにして、微分係数、導関数の定義を確認し、基本的な公式を理解する。	P138～P141			○	○	○
2 導関数の計算 (6)		積・商の導関数を認識し、 $n$ が負の整数のときも、導関数の公式が成り立つことを理解する。合成関数の微分法、逆関数の微分法を理解する。また、 $r$ が有理数のとき、導関数の公式が成り立つことを理解する。	P142～P151			○	○	○
節末問題 (1)								
2節 いろいろな関数の導関数 [9]								
3 いろいろな関数の導関数 (5)	11	自然対数の底 $e$ を導入し、対数関数の導関数を理解する。また、対数を利用した微分法、対数関数の微分を用いて、指数関数の導関数を求めることができる。	P152～P159			○	○	○
4 第 $n$ 次導関数 (1)		高次導関数について理解する。	P160				○	○
5 曲線の方程式と導関数 (2)		2次曲線の微分法を理解する。	P161～P166				○	○
節末問題 (1)								
章末・練習問題 (3)								
<b>6章 微分法の応用 [25]</b>								
1節 接線、関数の増減 [15]								
1 接線の方程式 (3)		微分法の応用として、曲線の接線の方程式、法線の方程式を求めることができる。また、楕円、双曲線の接線の方程式を求めることができる。	P168～P171			○	○	
2 平均値の定理 (1)		平均値の定理について興味をもち、その意味を理解する。	P172～P173			○	○	○
3 関数の値の変化 (5)		平均値の定理にもとづいて関数に関する基本的な性質を証明することができる。また、関数の増減を調べることができる。また、関数の値の変化を調べ、極値を求めることができる。	P174～P180			○	○	
4 関数のグラフ (5)	12	曲線の凹凸に関する性質を理解し、これまで学習したことを総合して関数のグラフの概形をかくことができる。	P181～P189				○	○
節末問題 (1)								
2節 いろいろな応用 [7]								
1 方程式、不等式への応用 (2)		微分法を応用して、不等式を証明することができる。また、方程式の実数解の個数を調べることができる。	P190～P191			○	○	
2 速度と加速度 (2)		運動する点の速度・加速度が導関数を用いて表現できることを理解する。	P192～P195				○	○

	3 近似式 (2)		1 次近似式について理解し、近似値を求めることができる。	P196～P197				○	○	○	
	節末問題 (1)			P198～P200							
	章末・練習問題 (3)										
第3学期	<b>7章 積分法とその応用 [41]</b>										
	1節 不定積分 [10]										
	1 不定積分とその基本公式 (3)	1	$x^3$ , 対数関数, 三角関数, 指数関数の導関数から, その逆演算として, 積分法の基本的な公式を理解する。	P202～P205					○	○	
	2 置換積分法と部分積分法 (4)		置換積分法, 部分積分法について理解する。また, これらの方法により不定積分を求めることができる。	P206～P211				○	○	○	
	3 いろいろな関数の不定積分 (2)		分数関数や三角関数を変形して, 不定積分を求めることができる。	P212～P214					○		
	節末問題 (1)										
	2節 定積分 [13]										
	4 定積分とその基本性質 (2)		定積分の値を計算することができる。	P215～P217						○	
	5 置換積分法と部分積分法 (5)		置換積分法を用いて, 定積分の値を計算することができる。また, 偶関数と奇関数の定積分の値を計算することができる。部分積分法を用いて, 定積分の値を計算することができる。	P218～P223					○	○	
	6 定積分のいろいろな問題 (5)		定積分で表された関数についての問題を解くことができる。区分求積法について興味をもち, その考え方を理解する。また, 区分求積法により面積の値を計算することができる。	P224～P231				○	○	○	○
	節末問題 (1)										
	3節 積分法の応用 [15]										
	7 面積 (4)	2	整関数以外の関数のグラフや媒介変数表示の曲線で囲まれた図形の内積の求め方を理解する。また, その値を計算することができる。	P232～P236					○	○	○
8 体積 (6)		立体の体積が定積分によって求められることを理解する。また, その値を計算することができる。	P237～P243					○	○	○	
9 道のり (2)		数直線上を運動する点の座標、位置の変化量、道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心を持ち、考察しようとする。	P244～P247					○	○		
10 曲線の長さ (2)		曲線の方程式が、媒介変数表示や $y=f(x)$ の形で与えられているとき、曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心を持ち、活用しようとする。また、定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。	P248～P253					○		○	
節末問題 (1)											
章末・練習問題 (3)											
【1・2・3 学期における評価方法】 考査評価 各単元の確認テストや課題プリントへの取り組み状況などの割合評価											

評価規準

書目名【数学Ⅲ】

	関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	表現・処理	知識・理解
数学Ⅲ	・ 数学的活動を通して、極限、微分法および積分法における考え方や体系に関心をもつとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識し、積極的にそれらを事象の考察に活用しようとする。	・ 数学的活動を通して、極限、微分法および積分法における数学的な見方や考え方を身につけ、事象を数学的にとらえ、論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り統合的・発展的に考える。	・ 極限、微分法および積分法において、事象を数学的に考察し、表現し処理する仕方や推論の方法を身につけ、よりよく問題を解決する。	・ 極限、微分法および積分法における基本的な概念、原理・法則、用語・記号などの理解を深め、知識を身につけている。
1章 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。	・ 複素数の方程式を満たす点全体について考察し、その意味を考察することや計算で求めることができる。	・ 複素数の乗法、除法の図形的意味を理解し、活用することができる。	・ 共役複素数の図形的意味を理解し、複素数が実数であるための必要十分条件、複素数が純虚数であるための必要十分条件を理解している。
2章 式と曲線	・ 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。	・ 2次曲線と直線の位置関係を2次方程式の実数解の個数で考察することができる。	・ 2次曲線の方程式を離心率をもとに求められる。	・ 焦点の位置と条件をもとに、2次曲線の概形をかき、焦点、頂点、漸近線を求めることができる。
3章 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。	・ 2つの関数を続けて作用させた関数を合成関数という1つの関数として考察することができる。	・ 連立方程式を解くことで無理関数や分数関数と直線の共有点の座標を求めることができる。	・ グラフを利用することで無理方程式、無理不等式などを解くことができる。
4章 極限	・ 無限数列において、 $n$ が増加するにつれて $a_n$ がどのように変化するかを具体的な数列について考察しようとする。	・ 無限数列において、 $n$ が増加するにつれて $a_n$ がどのように変化するかを具体的な数列について考察することができる。	・ 無限数列の和を具体的に求め、次に無限等比級数の和を考え、図形への応用や循環小数の考察を通して、いろいろな無限級数の和を求めることができる。	・ 関数の連続性をもとにして、最大値・最小値の存在や中間値の定理を理解している。
5章 微分	・ 微分が可能であるかどうかを調べようとする。	・ 1点における微分可能性と区間における微分可能性などについて考察し、微分可能と連続の関係について具体的な例を用いて考察することができる。	・ 分数関数や無理関数についても微分を考え、解決する。	・ 微分係数、導関数の定義を確認し、基本的な公式を理解している。
6章 微分の応用	・ 微分法を応用して、不等式を証明したり、方程式の実数解の個数を調べたりしようとする。	・ 微分係数をもとにして、曲線上の点における接線の方程式を求めることについて考察することができる。	・ 平均値の定理にもとづいて関数に関する基本的な性質を証明し、関数の増減や値の変化を調べ、極値を求めて、グラフの概形をかくことができる。	・ 平均値の定理、関数の増減、関数の極値、曲線の凹凸について理解し、関数の変化を正確にとらえることができる。
7章 積分とその応用	・ 関数の不定積分の公式や置換積分法、部分積分法を用いて、定積分を求めようとする。 ・ 積分法を応用して、図形の面積、立体の体積を求めようとする。	・ 積分法を応用して、図形の面積、立体の体積を求めることについて考察することができる。	・ 積分法を応用して、図形の面積、立体の体積を求めることができる。	・ 区分求積法の考え方による定積分の意味について理解している。 ・ 積分法を応用して、図形の面積、立体の体積を求める方法を理解している。

