学校番号	3034

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数数学特論	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	「改訂版　数学Ⅲ」（数研出版）						
副教材等	教科書傍用「改訂版　サクシード　数学Ⅲ」（数研出版） 参考書「改訂版　チャート式　基礎からの数学Ⅲ」（数研出版） 問題集「２０２２スタンダード数学演習ⅠⅡＡＢ受験編」（数研出版） 問題集「四訂版オリジナル・スタンダード数学演習Ⅲ受験編」（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学Ⅲの単元は「式と曲線」「複素数平面」「極限」「微分法」「積分法」となっています。このうち「式と曲線」「複素数平面」を取り扱います。「式と曲線」では，曲線のいろいろな表示方法を学びます。特に，媒介変数表示は重要なのでしっかりと学習してください。「複素数平面」では，数学Ⅱで学んだ複素数の新たな一面を学習します。ひとつのものを様々な角度から見，役立てるという数学の奥深さを楽しんでもらえることを期待しています。
全ての単元が終わった後は，「数学ⅠⅡＡＢ」および「数学Ⅲの複素数平面」の入試問題集を取扱います。何せ入試問題ばかりです，難度が高いと感じることでしょう。ただ大事にしてほしいことは，それまでやってきた基礎部分（公式や計算手順などを指します。）を決して疎かにしないことです。問題ごとに，「どのような基礎事項を理解し，使えるようにすべきか」を意識して取り組んでください。皆さんがこれまでの学習で培ってきたものを最大限発揮することができると，皆さんの中で数学に対する違った世界が見えてくることでしょう。それがそのまま入試へと繋がります。
この授業を通じ，数学の奥深さを楽しんでもらえることを期待しています。

２　学習の到達目標

式と曲線，複素数平面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。
数学ⅠⅡＡＢの既習事項および複素数平面の演習を通して，より一層理解を深め，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。

３　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	数学的活動を通して，式と曲線，複素数平面および数学ⅠⅡＡＢの既習事項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，それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して，式と曲線，複素数平面および数学ⅠⅡＡＢの既習事項における数学的な見方や考え方を身につけ，事象を数学的に捉え，論理的に考察し，表現するとともに，過程を振り返り多面的・発展的に考える。	数学的活動を通して，式と曲線，複素数平面および数学ⅠⅡＡＢの既習事項において，事象を数学的に考察し，処理する仕方や推論の方法を身につけ，的確に問題を解決する。	数学的活動を通して，式と曲線，複素数平面および数学ⅠⅡＡＢの既習事項における基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身につけている。
評価方法	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等	確認テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等

上に示す観点に基づいて，学習のまとまりごとに評価し，学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて，それぞれの観点を適切に配分し，評価します。

4　学習の活動

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">内容</th><th rowspan="2">単元名</th><th rowspan="2">学習内容</th><th colspan="4">主な評価の観点</th><th rowspan="2">単元（題材）の評価規準</th><th rowspan="2">評価方法</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr>
<tr><td rowspan="9">学期</td><td rowspan="4">複素数平面</td><td rowspan="4">複素数平面</td><td>複素数平面</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td rowspan="4">a：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。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。ド・モアブルの定理の有用性に興味・関心をもち，活用しようとする。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・関心をもち，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。
b：複素数の絶対値，実数倍，和と差を複素数平面を用いて考察することができる。回転を用いて複素数の積を考察することができる。極形式を用いて複素数のｎ乗根を考察することができる。
c：共役複素数の性質を理解し，それらを証明問題に利用することができる。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。
d：複素数の絶対値，実数倍，和と差を複素数平面と関連付けて理解し，それらの基礎的な知識を身につけている。複素数を極形式で表すための基礎的な知識を身につけている。ド・モアブルの定理の意味を理解し，基礎的な知識を身につけている。複素数の方程式を満たす点全体について考察し，その意味を考えることや計算で求めることができる。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。</td><td rowspan="4">確認テスト
定期テスト
ワークシート
レポート
観察等</td></tr>
<tr><td>複素数の極形式</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>ド・モアブルの定理</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>複素数と図形</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">式と曲線</td><td rowspan="4">2 次曲線</td><td>放物線</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="8">a：2 次曲線を解析幾何学的な方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。定点からの距離と定直線からの距離の比に関心をもち，2 次曲線の考察に活用しようとしている。
b：軌跡の考えを利用して，2 次曲線の方程式を導くことができる。曲線 F(x－p，y－q)＝0 は，曲線 F(x，y)＝0 を平行移動したものであることが理解できる。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。
c：2 次曲線の方程式から，概形をかき，焦点および，準線（放物線）や長軸・短軸の長さ（楕円）や漸近線（双曲線）を求めることができる。2 次曲線の平行移動を扱うことができる。判別式を用いて 2 次曲線と直線の関係を調べることができる。
d：焦点の座標などから，2 次曲線の方程式を求めることができる。曲線の平行移動について理解し，基礎的な知識を身につけている。楕円と直線の共有点の個数の求め方について理解し，基礎的な知識を身につけている。離心率について理解し，離心率の値と 2 次曲線の関係についての基礎的な知識を身につけている。</td><td rowspan="8">確認テスト
定期テスト
ワークシート
レポート
観察等</td></tr>
<tr><td>楕円</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>双曲線</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2 次曲線の平行移動</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">式と曲線</td><td rowspan="2">2 次曲線</td><td>2 次曲線と直線</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2 次曲線の性質</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td></tr>
</table>

		媒介変数表示と極座標	曲線の媒介変数表示	○	○	○	○	a: 曲線の媒介変数表示に関心をもち，2 次曲線の考察に活用しようとしている。2 次曲線の極方程式の考察に離心率を活用しようとしている。媒介変数表示や極方程式で表されたいろいろな曲線に関心をもち，その曲線の考察にコンピュータを活用しようとしている。 b: 媒介変数表示で表された曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。条件を満たす 2 次曲線を極方程式で表すことができる。 c: 2 次曲線を媒介変数表示で表すことができる。直交座標で表された 2 次曲線を極方程式で表すことができる。 d: 媒介変数表示で表された曲線を，媒介変数を消去した式で表すことができるなど曲線の媒介変数表示について理解し，基礎的な知識を身につけている。極座標について理解し，直交座標との関係についての基礎的な知識を身につけている。	
			極座標と極方程式	○	○	○	○		
			コンピュータの利用	○					
後期	演習	総合演習	数と式		○	○	○	a: 数と式などの既習事項に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b: 事象を数と式などの既習事項を用いて考察し表現したり，その過程を振り返ったりすることなどを通して，数学的な見方や考え方を身につけている。 c: 事象を数と式などの既習事項を用いて表現・処理する技能を身につけている。 d: 数と式などの既習事項に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			集合と論証	○	○		○		
			２次関数	○		○	○		
			図形と計量	○	○		○		
			データの分析	○	○		○		
			場合の数と確率	○	○		○		
			整数の性質	○	○		○		
			図形の性質	○	○		○		
			方程式・式と証明		○	○	○		
			図形と方程式	○	○		○		
			三角関数		○	○	○		
			指数関数・対数関数	○		○	○		
			微分と積分	○		○	○		
			数列	○	○		○		
			ベクトル	○	○		○		
			複素数平面	○	○		○		

※　表中の観点について　　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが，学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。