平成28年度「数学Ⅲ」シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学Ⅲ	3	6	高等学校 数学Ⅲ(数研出版)	新課程　書き込み式シリーズ【標準】教科書傍用 Study-Up ノート数学Ⅲ(数研出版)

1　科目の目標と評価の観点

目標	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及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表現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。			
	関心・意欲・態度	**数学的な見方や考え方**	**数学的な技能**	**知識・理解**
評価の観点	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法に関心をもつとともに，それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して，平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法において，事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技術を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，知識を身に付けている。

2　学習計画と観点別評価規準

学期	月	学習内容 章名（配当時間） 学習のねらい	学習内容 節名（配当時間） 項目名（配当時間）	観点別評価規準 〔関〕: 関心・意欲・態度 〔見〕: 数学的な見方や考え方 〔技〕: 数学的な技能 〔知〕: 知識・理解	教科書 該当箇所	考査範囲
1学期	4月	**第1章** **複素数平面（17）** 複素数平面について理解し，それらを事象の考察に活用できるようにする。	1　複素数平面（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しようとする。〔関〕	p.6～12	
				複素数平面の定義を理解している。〔知〕	例 1 練習 1	
				共役複素数の図形的意味を理解し，z が実数であるための必要十分条件, z が純虚数であるための必要十分条件を理解している。〔知〕	練習 2，3	
				複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解している。〔見〕〔知〕	例 2 練習 4，5	
				複素数の和，差，実数倍の，複素数平面における図形的意味を理解している。〔見〕〔知〕	例 3 例題 1 練習 6～8	
				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。〔技〕〔知〕	例 4 例題 2 練習 9，10	
			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。〔関〕	p.13～15	
				極形式を利用することで，複素数の乗法，除法の図形的意味が明らかになることを理解している。〔見〕	p.16，17	
				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。〔知〕	例題 3 練習 11，12	
				複素数の積，商の絶対値，偏角の性質を理解し，それらを求めることができる。〔知〕	例 5 練習 13，14	
				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。〔技〕〔知〕	例 6，例題 4 応用例題 1 練習 15～17	
			3　ド・モアブルの定理（3）	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。〔関〕	p.18～21	

			ド・モアブルの定理を利用して，複素数の n 乗を計算することができる。〔知〕	例 7 例題 5 練習 18	
			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。〔見〕〔知〕	例 8 応用例題 2 練習 19，20	
		4　複素数と図形（5） 研究　3 点 A(α),B(β),C(γ)を頂点とする△ABC	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。〔関〕	p.22～27	
			3 点 A(α)，B(β)，C(γ)を頂点とする△ABC に関して，複素数の面白い性質に興味･関心をもち，積極的に活用しようとする。〔関〕	p.28 研究	
			線分の内分点，外分点や三角形の重心を表す複素数を理解し，求めることができる。〔見〕〔知〕	練習 21，22	
			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。〔見〕〔知〕	例題 6 例 9 応用例題 3 練習 23～26	
			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。〔見〕〔知〕	例題 7，8 応用例題 4 練習 27～30	
		問題（1）		p.29	
		章末問題（1）		p.30	
5 月	**第 2 章** **式と曲線（27）** 平面上の曲線がいろいろな式で表されることについて理解し，それらを事象の考察に活用できるようにする。	**第 1 節　2 次曲線（14）**			
		1　放物線（1）	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。〔関〕	第 2 章全体	
			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。〔見〕	p.32	
			放物線の方程式を標準形で表すことができる。〔技〕	p.32	
			放物線の方程式から，概形をかき，焦点，準線を求めることができる。〔技〕〔知〕	例 1，2 練習 1，2	
			焦点が y 軸上にある放物線について，概形をかき，焦点，準線を求めることができる。〔技〕〔知〕	練習 3	
		2　楕円（3）	軌跡の考えを利用して，楕円の方程式を導くことができる。〔見〕	p.34	
			楕円の方程式から，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。〔技〕〔知〕	例 3 練習 4	
			焦点の座標などから，楕円の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 1 練習 5	
			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。〔技〕〔知〕	練習 6	
			軌跡の考えを利用して，条件を満たす楕円の方程式を求めることができる。〔見〕	例 4 応用例題 1 練習 7，8	
		3　双曲線（3） 研究　直角双曲線 xy＝1	軌跡の考えを利用して，双曲線の方程式を導くことができる。〔見〕	p.39	
			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。〔技〕〔知〕	例 5 練習 9	
			焦点が y 軸上にある双曲線について，概形をかき，焦点，頂点，漸近線を求めることができる。〔技〕〔知〕	練習 12	
			焦点の座標などから，双曲線の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 2 練習 10	
		4　2 次曲線の平行移動（2）	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。〔見〕	例 6 練習 13，14	中間考査
			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。〔技〕〔知〕	例題 3 練習 15	
		5　2 次曲線と直線（2.5）	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。〔見〕	例題 4 練習 16	
			2 次曲線と直線の交点や弦の中点の座標を求めることができる。〔知〕	応用例題 2 練習 17	

		研究　2 次曲線の接線の方程式	2 次曲線と直線の交点や接線，弦の中点を 2 次方程式の実数解を利用して求めることができる。〔知〕	応用例題 2，3 練習 17，18
			2 次曲線の接線の方程式を求めることができる。〔知〕	応用例題 3 練習 18 p. 51 研究
		6　2 次曲線の性質（1.5）	2 次曲線の焦点の性質について，進んで考察しようとする。〔関〕	p. 52，53
			2 次曲線が定点と定直線との距離の比の関係で定められることに関心を示し，それについて考察しようとする。〔関〕	p. 52，53
			放物線，楕円，双曲線を離心率 e と 1 との大小関係で統一的に取り扱うことができる。〔見〕	p. 53
			楕円や双曲線の方程式を離心率 e をもとに求められる。〔技〕〔知〕	応用例題 4 練習 19
		問題（1）		p. 54
			2 次曲線が円錐と平面との交線であることに興味・関心をもつ。〔関〕	前見返し
		第 2 節　媒介変数表示と極座標（11）		
		7　曲線の媒介変数表示（4） 研究　いろいろな曲線の媒介変数表示 研究　分数式による円の媒介変数表示	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。〔知〕	練習 20
			放物線の頂点の軌跡を，媒介変数を利用して求めることができる。〔知〕	例題 5 練習 21
			2 次曲線を媒介変数表示で表すことができる。〔技〕〔知〕	練習 22，23，25
			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。〔知〕	応用例題 5 練習 26
			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。〔見〕	p. 58
			サイクロイドなど，x，y についての方程式では表しにくい曲線を進んで考察しようとする。〔関〕	p. 59 p. 60 研究
		8　極座標と極方程式（5） 研究　2 次曲線を表す極方程式	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。〔関〕	p. 62～69
			極座標で表された点の直交座標を求めることができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例 7 練習 28
			直交座標で表された点の極座標を求めることができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例 8 練習 29
			円や直線を極方程式で表すことができる。また，極方程式で表された曲線を図示することができる。〔知〕	例 9～12 例題 7 練習 30～32
			直交座標で表された方程式を極方程式で表すことができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例題 8 練習 33
			極方程式で表された方程式を直交座標に関する方程式で表すことができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例題 9，10 練習 34，35
			条件を満たす 2 次曲線を極方程式で表すことができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例題 11 練習 36
			2 次曲線の極座標表示を，離心率 e を用いて統一的に考察することができる。〔見〕	p. 69 研究
		9　コンピュータの利用（1）	媒介変数表示や極方程式で表された曲線をコンピュータで描き，それらを考察することに興味・関心をもつ。〔関〕	p. 70，71
			いろいろな曲線をコンピュータで描き，その性質を考察できる。〔技〕〔知〕	例 13 練習 37，38
		問題（1）		p. 72
		章末問題（2）		p. 73，74
6 月	**第 3 章 関数（9）**	1　分数関数（2）	分数関数の定義を理解し，グラフをかくことができる。〔知〕	練習 1

	簡単な分数関数と無理関数及びそれらのグラフの特徴について理解する。合成関数や逆関数の意味を理解し，簡単な場合について それらを求める。		分数関数 y＝$\dfrac{k}{x-p}$＋q の表記について，グラフの平行移動とともに理解し，考察することができる。〔見〕〔技〕	例 1 練習 2	
			分数関数 y＝$\dfrac{ax+b}{cx+d}$ を y＝$\dfrac{k}{x-p}$＋q の形に変形し，漸近線を求めてグラフをかくことができる。〔技〕	例題 1 練習 3	
			分数関数のグラフと直線について，共有点の座標の意味を考え，その求め方を考察しようとする。〔関〕	応用例題 1 練習 4	
			分数関数のグラフと直線の共有点の座標を，連立方程式の実数解に読み替えることができる。〔見〕	応用例題 1 練習 4	
			連立方程式を解くことで，分数関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。〔技〕〔知〕	応用例題 1 練習 4	
			分数不等式の解を，グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。〔見〕	p. 79	
			分数方程式，分数不等式の解の意味を考え，グラフを用いて考察しようとする。〔関〕	練習 5	
			グラフを利用することで，分数方程式，分数不等式を解くことができる。〔技〕〔知〕	練習 5	
		2　無理関数（2）	無理関数の定義を理解し，グラフをかくことができる。〔知〕	練習 6	
			無理関数 y＝$\sqrt{a(x-p)}$ の表記について，グラフの平行移動とともに理解し，考察することができる。〔見〕〔技〕	例 2 練習 7	
			無理関数 y＝$\sqrt{ax+b}$ を y＝$\sqrt{a(x-p)}$ の形に変形し，グラフをかくことができる。〔技〕	例 2 練習 7	
			無理関数のグラフと直線について，共有点の座標の意味を考え，その求め方を考察しようとする。〔関〕	応用例題 2 練習 8	
			無理関数のグラフと直線の共有点の座標を，連立方程式の実数解に読み替えることができる。〔見〕	応用例題 2 練習 8	
			連立方程式を解くことで，無理関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。〔技〕〔知〕	応用例題 2 練習 8	
			無理不等式の解を，グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。〔見〕	p. 82	
			無理方程式，無理不等式の解の意味を考え，グラフを用いて考察しようとする。〔関〕	練習 9	
			グラフを利用することで，無理方程式，無理不等式を解くことができる。〔技〕〔知〕	練習 9	
		3　逆関数と合成関数（3）	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。〔関〕	p. 83～88	
			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。〔見〕	p. 83～86	
			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。〔見〕	p. 87	
			逆関数の定義や求める手順を理解し，種々の関数の逆関数を求めることができる。〔技〕〔知〕	例 3～5 例題 2 練習 10～12	
			指数関数と対数関数が互いに逆関数となっていることを理解している。〔知〕	例 4 練習 10	
			合成関数の定義や求める手順を理解し，種々の関数の合成関数を求めることができる。〔技〕〔知〕	例題 3 練習 15	
		コラム　y＝x^3 の逆関数	y＝x^3 の逆関数に興味を示し，そのグラフについて考察しようとする。〔関〕	p. 88 コラム	期末考査
		問題（1）		p. 89	
		章末問題（1）		p. 90	

7月	**第４章** **極限（25）** 数列や関数値の極限の概念を理解し，それらを事象の考察に活用できるようにする。	**第１節　数列の極限（11）**		
		１　数列の極限（3）	極限に関する表記および∞の記号について理解している。〔技〕	p.92～94
			数列の極限値を求めることができる。〔知〕	例１，練習１
			数列の収束，発散を調べ，極限を求めることができる。〔知〕	練習２
			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。〔関〕	例３，例題１ 練習４，５
			不定形を解消するなど，数列の式を適切に変形することで，収束・発散を調べることができる。〔技〕	例３，例題１ 練習４，５
			「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に，興味・関心をもつ。〔関〕	応用例題１ 練習６
			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。〔見〕〔知〕	応用例題１ 練習６
		２　無限等比数列（2）	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。〔知〕	例４，５ 例題２ 練習７～９
			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。〔見〕	応用例題２ 練習10
			漸化式で表された数列の一般項を求め，数列の極限を求めることができる。〔技〕〔知〕	応用例題３ 練習11
		３　無限級数（5）	項を「無限に加える」ということを，数学的に定義する方法を理解しようとする。〔関〕	p.102
			無限級数の表記について理解している。〔技〕	p.102
			無限級数の収束・発散を，部分和の極限を調べることで考察することができる。〔見〕	例題３，４ 練習12
			無限級数，無限等比級数の定義を理解し，収束・発散について調べることができる。〔知〕	例題３～６ 練習12～14
			繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち，無限等比級数を利用して考察することができる。〔関〕〔見〕	応用例題４ 練習15
			無限等比級数の知識を利用して，数学的に循環小数を分数で表すことができる。〔見〕	例６ 練習16
		コラム　Σ1/n は発散する？	$\lim a_n＝0$ でも無限級数 Σa_n が発散する例について，興味をもって考察しようとする。〔関〕	p.109コラム
		問題（1）		p.110
		第２節　関数の極限（12）		
		４　関数の極限(1)（3）	極限の表記および∞の記号について理解している。〔技〕	p.111～117
			簡単な関数の x→a のときの極限を求めることができる。〔知〕	例８ 練習19
			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〕	例題８，９ 練習20，21
			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。〔技〕	例題８，９ 練習20，21
			極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて，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。〔見〕〔知〕	応用例題５ 練習22
			関数の右側極限，左側極限の考え方に興味・関心をもつ。〔関〕	p.116，117
			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。〔見〕〔技〕〔知〕	例11～13 練習24，25
9月		５　関数の極限(2)（2）	簡単な関数の x→±∞のときの極限を求めることができる。〔知〕	例14，例題11 練習26，30
			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〕	例題10 応用例題６ 練習27，28
			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。〔技〕	例題10 応用例題６ 練習27，28

		6　三角関数と極限（3）	「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に，興味・関心をもつ。〔関〕	応用例題 7 練習 32
			関数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。〔見〕〔知〕	応用例題 7 練習 32
			$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して，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。〔技〕〔知〕	例題 12 応用例題 8 練習 33，34
			三角関数が現れる図形的な問題を，三角関数の極限を利用して考察しようとする。〔関〕	応用例題 9 練習 35
			三角関数の極限を応用して，図形的な問題を処理することができる。〔技〕	応用例題 9 練習 35
		7　関数の連続性（3）	グラフをかくことで，様々な関数の連続，不連続を考察しようとする。〔関〕	例 16～19
			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。〔技〕〔知〕	例 16～19 練習 36
			従来の定理とは異なる，存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。〔関〕	p. 131
			直観的に中間値の定理を理解し，それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。〔見〕〔知〕	例題 13 練習 39
		問題（1）		p. 132
		章末問題（2）		p. 133，134
	第 5 章 **微分法（18）** 関数の積及び商の導関数について理解し，関数の和，差，積及び商の導関数を求める。合成関数の導関数について理解し，合成関数の導関数を求める。三角関数，指数関数及び対数関数の導関数を求める。	**第 1 節　導関数（8）**		
		1　微分係数と導関数（2）	微分係数の図形的意味を考察しようとする。〔関〕	p. 137
			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。〔見〕	p. 136，137
			微分可能性と連続性の関係について，興味・関心をもつ。〔関〕	p. 137，138
			微分係数，微分可能の定義と，その図形的意味を理解している。〔知〕	p. 136～138
			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。〔知〕	p. 137，138
			微分可能性を，定義に基づいて考察することができる。〔見〕	例 2 練習 3
			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。〔見〕	p. 139
			導関数の種々の表記を理解している。〔技〕	p. 139
			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。〔知〕	例 3 練習 4
		2　導関数の計算（5）	様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち，具体的な問題に取り組もうとする。〔関〕	p. 140～148
			$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha - 1}$ において，α の範囲が自然数，整数，有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。〔関〕	p. 141～148
			α の範囲を自然数，整数，有理数と拡張しながら，$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha - 1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。〔見〕	p. 141～148
			α が有理数のとき，$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha - 1}$ が成立することを理解している。〔知〕	p. 148
10 月			導関数の性質，積の導関数，商の導関数，合成関数の微分法，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。〔技〕〔知〕	p. 140～148
		問題（1）		p. 149
		第 2 節　いろいろな関数の導関数（8）		
		3　いろいろな関数の導関数（4） 研究　指数関数 $y = a^x$ のグラフと e の関係	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。〔知〕	例題 3 練習 17，18
			自然対数の底 e を考える必要性に興味をもち，考察しようとする。〔関〕	p. 152，153 p. 157 研究
			自然対数の底 e の定義と，対数関数の導関数を理解し，対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。〔知〕	例題 4，5 練習 19～21

			対数微分法を利用して,複雑な関数を微分することができる。〔技〕	応用例題 1 練習 22	
			指数関数の導関数を理解し,指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。〔知〕	例題 6 練習 25	
		4　第 n 次導関数（1）	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。〔技〕〔知〕	例 11 練習 26	中間考査
			高次導関数の計算をするだけではなく,第 n 次導関数の式の形を予想しようとする。〔関〕	例 11 練習 26，27	
			高次導関数の計算において,第 n 次導関数の式の形を予想することができる。〔見〕	練習 27	
		5　曲線の方程式と導関数（2）	方程式 $F(x,\ y)=0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。〔知〕	p. 159	
			陰関数 $F(x,\ y)=0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。〔関〕	p. 159	
			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。〔見〕	p. 159	
			方程式 $F(x,\ y)=0$ を関数とみて，合成関数の微分法を利用して微分することができる。〔技〕	例題 7 練習 29	
			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。〔技〕〔知〕	例題 8 練習 30	
		問題（1）		p. 162	
		章末問題（2）		p. 163，164	
	第 6 章 微分法の応用 （20） 導関数を用いて，いろいろな曲線の接線の方程式を求めたり，いろいろな関数の値の増減，極大・極小，グラフの凹凸などを調べグラフの概形をかいたりする。また，それらを事象の考察に活用する。	**第 1 節　導関数の応用（11）**			
		1　接線の方程式（2）	種々の接線の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 1，2 応用例題 1 練習 1～3	
			曲線外の点 C から曲線に接線を引くとき，接点 A における接線が点 C を通ると読み替えることができる。〔見〕	応用例題 1 練習 2	
			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。〔見〕	p. 169	
			種々の法線の方程式を求めることができる。〔知〕	例 1，練習 4	
		2　平均値の定理（1）	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。〔関〕	p. 170	
			平均値の定理を利用して,不等式を証明する方法を理解している。〔知〕	応用例題 2 練習 6	
			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。〔技〕	応用例題 2 練習 6	
		3　関数の値の変化（4）	平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を，理解することができる。〔見〕	p. 172	
11月			関数の増減や極値の問題を,導関数を用いて考察しようとする。〔関〕	例題 3～5 練習 9～11	
			関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に，増減表をかいて考察している。〔技〕	例題 3～6 応用例題 3 練習 9～13	
			$f'(a)=0$ は,$f(a)$ が極値であるため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。〔知〕	p. 174	
			$f(x)$ が $x=a$ で微分可能でなくても，$f(a)$ が極値となることがあることを理解している。〔知〕	例題 5 練習 11	
			関数の極値が与えられたとき,必要十分条件に注意して関数を決定することができる。〔技〕〔知〕	応用例題 3 練習 12	
			導関数を利用して，関数の最大値・最小値を求めることができる。〔知〕	例題 6 練習 13	
		4　関数のグラフ（3）	関数の増減，グラフの凹凸，変曲点，漸近線，定義域，$x\to\pm\infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。〔技〕	例題 7，8 練習 15，16	
			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。〔知〕	例題 7，8 練習 15，16	

				第2次導関数と極値の関係を理解し，第2次導関数を利用して極値を求めることができる。〔知〕	例4，例題9 練習17	期末考査
			問題（1）		p.185	
			第2節　いろいろな応用（7）			
			5　方程式，不等式への応用（2）	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。〔関〕	応用例題4，5 練習18，19	
				不等式 $f(x)>0$ を，関数 $y=f(x)$ の値域が0より大きいと読み替えることができる。〔技〕	応用例題4 練習18	
				導関数を利用して，不等式を証明することができる。〔知〕	応用例題4 練習18	
				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。〔見〕〔技〕	応用例題5 練習19	
3学期	12月		6　速度と加速度（2）	導関数の意味から，点の位置を表す関数の導関数が速度，第2次導関数が加速度を表すことを理解できる。〔見〕	p.188	
				直線上を運動する点の速度・加速度を基に，平面上を運動する点の速度・加速度を考察する。〔関〕〔見〕	p.189，190	
				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。〔技〕〔知〕	例題10，11 練習20，21	
				等速円運動の定義を理解し，等速円運動をしている点の速度，加速度を求めることができる。〔知〕	例題11 練習21	
			7　近似式（2）	微分係数の意味と図形的な意味から，関数の近似式を考察することができる。〔関〕〔見〕	p.192，193	
				導関数を利用して，種々の関数の近似式を作り，近似値を求めることができる。〔技〕〔知〕	例題12 練習23，24	
			問題（1）		p.194	
			コラム　e^x を表す式	e^x のマクローリン展開に興味をもち，考察しようとする。〔関〕	p.194 コラム	
			章末問題（2）		p.195，196	
		第7章 **積分法とその応用（34）** 積分法についての理解を深めるとともに，その有用性を認識し，事象の考察に活用できるようにする。	**第1節　不定積分（8）**			
			1　不定積分とその基本性質（2）	積分法が微分法の逆演算であることから，不定積分を求めようとする。〔関〕	p.198〜201	
				微分法の逆演算として，不定積分を計算することができる。〔見〕〔技〕	例1〜4 練習1〜3	
				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。〔知〕	例1〜4 練習1〜3	
				不定積分の計算では，積分定数を書き漏らさずに示すことができる。〔技〕	p.198〜201	
	1月		2　置換積分法と部分積分法（3.5）	簡単に不定積分の計算ができないとき，被積分関数の特徴から置換積分や部分積分を利用しようとする。〔関〕	p.202〜206	
				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。〔見〕	p.202，203	
				積の微分の逆演算として，部分積分法を理解することができる。〔見〕	p.205，206	
				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。〔技〕〔知〕	例5 例題1〜4 応用例題1 練習4〜9	
			3　いろいろな関数の不定積分（1.5）	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。〔技〕〔知〕	例題5，6 練習10〜12	
			問題（1）		p.209	
			第2節　定積分（11）			
			4　定積分とその基本性質（1.5）	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。〔知〕	例6，7 練習13，14	
				絶対値を含む関数の定積分が面積を表していると考えて，定積分の計算を考察することができる。〔見〕	例題7 練習15	

		5　置換積分法と部分積分法（4）	定積分の置換積分法では，積分区間の変換に注意して定積分を計算している。〔技〕	例 8 例題 8，9 練習 16～18
		研究　定積分 $\int e^x \sin x dx$ $(0 \leqq x \leqq \pi/2)$	置換積分法を利用して，円の面積を求める公式が数学的にきちんと証明できたことを理解することができる。〔見〕	例題 8，補足
			積分区間が原点対称のときの偶関数，奇関数の定積分の計算を，図形的に理解することができる。〔見〕	p.215，216
			偶関数，奇関数の定積分の性質を理解し，積分区間が原点対称のとき，それを利用して定積分の計算をすることができる。〔技〕〔知〕	例 9 練習 20
			定積分の置換積分法，部分積分法を理解し，それを利用して複雑な関数の定積分を計算できる。〔知〕	例 8 例題 8～10 練習 16～18 練習 21，22
		6　定積分のいろいろな問題（4.5）	上端，下端が x である定積分を x の関数とみることができる。〔見〕	応用例題 2，3 練習 23～25
			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。〔知〕	応用例題 2，3 練習 24，25
			上端，下端がともに定数である定積分を含む関数を定積分を定数とおくことで処理できる。〔技〕	応用例題 4 練習 26
			上端，下端がともに定数である定積分を含む関数を定積分を定数とおくことで求められる。〔知〕	応用例題 4 練習 26
			曲線で囲まれた部分の面積を微小な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。〔関〕	p.221，222
			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。〔見〕	練習 27
			特別な形をした和の極限を，定積分を利用して計算することができる。〔技〕〔知〕	応用例題 5 練習 28
			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。〔知〕	例題 11 練習 29
			不等式に現れる式の図形的意味を考えることで，定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。〔見〕	応用例題 6 練習 30
		問題（1）		p.226
		第 3 節　積分法の応用（13）		
		7　面積（4）	定積分が，図形の計量に関して有用であることを認識している。〔見〕	p.227～244
			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。〔技〕	p.227～231
			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。〔知〕	p.227～231
			媒介変数表示で表された曲線や直線で囲まれた部分の面積を，置換積分の考えで計算して求めることができる。〔技〕	応用例題 8 練習 37
2 月		8　体積（5）	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。〔関〕	p.232，233
			体積 V(x)が断面積 S(x)の１つの不定積分であることに興味・関心をもち，考察しようとする。〔関〕	p.232，233
			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。〔見〕〔知〕	例題 14 応用例題 9 練習 38，39
			x 軸や y 軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し，回転体の体積について考察することができる。〔見〕	p.234～236
			回転体の体積を求める方法を理解し，回転体の体積を求めることができる。〔知〕	例題 15，16 応用例題 10 練習 40～43

			9　道のり（1.5）	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･関心をもち，考察しようとする。〔関〕	p.239，240	
				直線上を運動する点の座標，道のりを定積分を用いて求めることができる。〔知〕	例 12，13 練習 45，46	
				座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき，点が動く道のりは，その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。〔見〕	p.241	
				座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき，点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。〔見〕〔知〕	例題 17 練習 47	
			１０　曲線の長さ（1.5）	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･関心をもち，活用しようとする。〔関〕	p.243，244	学年末考査
				定積分を用いて，曲線の長さを求めることができる。〔知〕	例題 18，19 練習 48，49	
			問題（1）		p.245	
			章末問題（2）		p.246，247	
			発展　微分方程式		p.248〜250	
課題・提出物について テストノートの提出　授業時に配布するプリントの提出　長期休暇における課題ノートの提出						

３　評価の観点と評価方法

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
評価の観点	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法に関心をもつとともに，それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して，平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法において，事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技術を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，知識を身に付けている。
評価方法	・学習活動への取り組み ・課題・提出物の状況 ノート，プリント等	・定期考査・提出ノートの内容	・定期考査 ・小テスト	・定期考査 ・小テスト