

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学 I	1	3	新編 数学 I (数研出版)	3TRIAL 数学 I (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	数と式、図形と計量、2次関数及びデータの分析について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。			
評価の観点	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
	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析において、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、数学的な見方や考え方を身に付けている。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析において、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能を身に付けている。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な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	学習内容	観点別評価規準	教科書 該当箇所	考查範囲		
1 学期	4 月	第1章 数と式 (29) 数を実数まで拡張する意義や集合と命題に関する基本的な概念を理解できるようにする。また、式を多面的にみたり処理したりするとともに、1次不等式を事象の考察に活用できるようにする。	第1節 式の計算 (7) 1 整式の加法と減法 (1.5)	[関]：関心・意欲・態度	教科書 該当箇所	[見]：数学的な見方や考え方 [技]：数学的な技能 [知]：知識・理解		
				単項式や多項式、整式、同類項、次数について理解している。[知]			例 1~3 練習 1~4	
				ある文字に着目して整式と同類項をまとめ、整理することができる。[技]			例 4 練習 5	
				整式を降べきの順に整理することができる。[知]			例 5 練習 6	
				整式の加法、減法の計算ができる。[知]			例 6,7 練習 7,8	
				2 整式の乗法 (2)			指数法則を理解し、計算に用いることができる。整式の乗法の計算ができる。[技] [知]	例 8~10 練習 9~10
							式の展開は分配法則を用いれば必ずできることを理解している。[見]	例 10 練習 11
							展開の公式を利用することができる。[知]	例 11,12 練習 12,13
							対称式では輪環の順に文字式を整理することができる。[技]	例題 1 練習 16
							式の特徴に着目して変形したり、式を1つの文字におき換えたりすることによって、式の計算を簡略化することができる。[見] [技]	例 13 例題 1,2 練習 14~17
5 月	3 因数分解 (3)	因数分解の公式を利用することができる。[知]	例 15,16 例題 4,5 練習 20~23					
		展開と因数分解の関係に着目し、因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。[関]						
		因数分解を行うのに文字のおき換えを利用することができる。[技]	応用例題 1,2 練習 24,25					

	整式を適切な形に整理することによって因数分解や計算ができる。〔見〕	応用例題 3,4 練習 26,27
発展 3次式の展開と因数分解		p.21,22
補充問題, コラム (0.5)	【レポート】「式の展開と因数分解の違い」 展開と因数分解の関係に関心をもち考察しようとする。〔関〕	p.23 コラム
第2節 実数 (5)		
4 実数 (1)	有理数と無理数の違い, および実数について理解している。〔知〕	p.24,25
	循環小数を表す記号を用いて, 分数を循環小数で表すことができる。〔技〕	練習 28
	自然数, 整数, 有理数, 実数の各範囲で, 四則計算について閉じているかどうかを考察できる。〔技〕	練習 29
	それぞれの数の範囲での四則演算の可能性について理解している。〔知〕	p.25
	四則計算を可能にするために数が拡張されてきたことを理解している。〔見〕	p.24,25
	実数を数直線上の点の座標としてとらえることができる。〔見〕	練習 30
	絶対値の意味と記号表示を理解している。〔知〕	例 17 練習 31
5 根号を含む式の計算 (3)	平方根の意味・性質を理解している。〔知〕	例 18,19 練習 32
	平方根の性質, 平方根の積, 商などについて, 一般化して考えられる。〔見〕	p.27,28
	根号を含む式の加法, 減法, 乗法が計算できる。また, 分母の有理化ができる。〔知〕	例 20,21 例題 6,7 練習 33~39
発展 2重根号		p.31
補充問題, コラム (1)	対称式の値の求め方に興味を示し, 自ら考察しようとする。〔関〕	補充問題 6
	分母に根号を含む式は, 分母を有理化して扱うことができる。〔技〕	補充問題 7
	分母に根号を含む式について, 分母を有理化することの意義を理解しようとする。〔関〕	補充問題 7
	【レポート】「循環小数を分数で表す」 有限小数, 循環小数が分数で表現できることに関心をもち, 考察しようとする。〔関〕	p.32 コラム
第3節 1次不等式 (6)		
6 不等式の性質 (2)	不等号の意味を理解し, 数量の大小関係を式で表すことができる。〔技〕	例 23 練習 41
	不等式の性質を理解している。〔知〕	p.34~36 練習 42,43
7 1次不等式 (2)	不等式における解の意味を理解している。〔知〕	例 25,26
	1次不等式を解くことができる。〔知〕	例 26,27 例題 8 練習 44,45
	1次不等式の解を, 数直線を用いて表示できる。〔技〕	例 26,27
	連立不等式の解を, 数直線を用いて表示できる。〔技〕	例 28
	連立不等式の意味を理解し, 連立1次不等式を解くことができる。〔知〕	例題 9 練習 46
	$A < B < C$ を $A < B$ かつ $B < C$ と考えて連立不等式を解くことができる。〔技〕	例題 10 練習 47
	身近な問題を1次不等式の問題に帰着させることができ, 問題を解くことができる。〔見〕〔知〕	応用例題 6 練習 50

8 絶対値を含む方程式・不等式 (1)	絶対値の意味から、絶対値を含む方程式、不等式を解くことができる。[技] [知]	例 29 例題 11 練習 51,52
	絶対値記号を含む式について、絶対値記号をはずす処理ができる。[技]	p.43 (研究)
補充問題, コラム (1)	【レポート】 「正方形と円の面積の大小」 具体的な場面で、目的に合うように文字を使い、式に表現して考察しようとする。 [関]	p.44 コラム
第4節 集合と命題 (8)		
9 集合 (2)	条件を満たすものを集合の要素としてとらえることができる。[見]	例 30 練習 53
	集合の特徴によって、要素を列挙する方法と要素の満たす条件を示す方法を使い分けて、集合を表すことができる。[技]	例 31,32 練習 54,55
	ベン図などを用いて、集合を視覚的に表現して処理することができる。[技]	p.47~50
	2つの集合の関係を、記号を用いて表すことができる。[技]	例 33 練習 56
	空集合、共通部分、和集合、補集合について理解している。[知]	例 34~36 練習 57~60
	ド・モルガンの法則を理解している。[知]	p.50
	3つの集合についても、和集合、共通部分について考察しようとする。[関]	p.50 (研究) 例 1
10 命題と条件 (2.5)	命題の真偽を、集合の包含関係に結びつけてとらえることができる。[見]	p.52,53
	命題を表す記号を理解し、命題の真偽を考察することができる。[技]	練習 63,64
	命題の真偽、反例の意味を理解している。 [知]	例 37 練習 64
	命題が偽であることを示すには反例を1つあげればよいことが理解できている。[見]	例 37 練習 64
	条件と集合の関係を理解し、必要条件、十分条件、必要十分条件を集合の関係でとらえることができる。[見]	例 38 練習 65
	必要条件、十分条件、必要十分条件、同値の定義や使い方を理解している。[知]	例 38,39 練習 65,66
	条件の否定を表す記号を理解している。 [技]	p.55
	条件の否定、ド・モルガンの法則を理解しており、条件の否定が求められる。[知]	例 41,42 練習 68,69
11 命題とその逆・対偶・裏 (1)	命題の逆の定義と意味を理解しており、それらの真偽を調べることができる。 [知]	例 43 練習 70
	命題の対偶の定義と意味を理解しており、それらの真偽を調べることができる。 [知]	例 44 練習 71
12 命題と証明 (2)	対偶、背理法を用いた証明法について、興味・関心をもつ。[関]	例題 12,13 練習 72,73
	整数の性質を証明するのに、文字を適切に用いることができる。[技]	例題 12 練習 72
	対偶、背理法を理解し、命題を証明するのにこれらを適切に用いることができる。 [見]	例題 12,13 練習 72,73
	間接的証明法を理解し、命題を証明することができる。[知]	例題 12,13 練習 72,73
補充問題, コラム (0.5)	【レポート】 「素数は無限に存在する」 素数に興味をもち考察しようとする。 [関]	p.62 コラム
章末問題 (2)		p.63,64
課題学習 (1)	第1章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。 [関] [見]	

2 学 期	9 月	第2章 2次関数 (30) 2次関数とそのグラフについて理解し、2次関数を用いて数量の関係や変化を表現することの有用性を認識するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。	第1節 2次関数とグラフ (8)		中 間 考 査
			1 関数とグラフ (2)	2つの数量の関係を式で表現できる。〔見〕 $y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解しており、用いることができる。〔技〕 与えられた条件から1次関数を決定することができる。〔知〕 1次関数のグラフがかけて、値域が求められる。〔知〕	
2 2次関数のグラフ (5)	放物線 $y=ax^2$ の形や軸、頂点について理解している。〔知〕 $y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$ などの表記について、グラフの平行移動とともに理解している。〔技〕 ax^2+bx+c を $a(x-p)^2+q$ の形に変形できる。〔技〕 平方完成を利用して2次関数のグラフの軸と頂点を調べ、グラフをかくことができる。〔技〕〔知〕 グラフの平行移動が、 x 軸方向、 y 軸方向の用語を用いて表現できる。〔技〕 一般の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフについて、軸、頂点の式を考察しようとする。〔関〕 座標平面上の点と象限について、理解を深めようとする。〔関〕 グラフの平行移動や対称移動について理解している。〔知〕 グラフの平行移動や対称移動の一般公式を積極的に利用しようとする。〔関〕	p.70~72 p.73~77 例5,6 練習11,12 例7 例題3 練習13 応用例題1 練習14 p.81下 p.83 (研究) p.82,84 (研究) p.82,84 (研究)			
補充問題, コラム (1)	【レポート】「放物線の不思議」 放物線のもつ性質に興味・関心を示し、自ら調べようとする。〔関〕	p.85 コラム			
第2節 2次関数の値の変化 (7)					
3 2次関数の最大・最小 (4)	関数の値の変化がグラフから考察できる。〔見〕 2次関数が最大値または最小値をもつことを理解している。〔知〕 $y=a(x-p)^2+q$ の形にして、最大値、最小値を求めることができる。〔技〕 2次関数の最大・最小の問題を、図をかいて考察しようとする。〔関〕 2次関数の定義域に制限がある場合に、最大値、最小値が求められる。〔知〕 最大・最小の応用問題に2次関数を利用できる。また、最大・最小の応用問題において、計算を容易にするような変数設定ができる。〔技〕〔知〕	p.86 p.86 練習15 例題4 練習16 p.88~90 応用例題3 練習21			
4 2次関数の決定 (2)	2次関数の決定条件に興味・関心をもつ。〔関〕 与えられた条件を関数の式に表現できる。〔技〕 2次関数の決定において、条件を処理するのに適した式の形を使うことができる。〔見〕 与えられた条件から2次関数を決定することができる。〔知〕 一般の連立3元1次方程式の解き方に興味・関心をもつ。〔関〕	例題6 練習22 例題6,7 練習22,24 例題6,7 練習22,24			
補充問題, コラム (1)	【レポート】「2次関数の不思議」 2次関数の不思議な性質に興味をもち、考察しようとする。〔関〕	p.95 コラム			
第3節 2次方程式と2次不等式 (12)					
5 2次方程式 (2)	2次方程式の解き方として、因数分解利用、解の公式利用を理解している。〔知〕 2次方程式を解く一般的方法として解の公式が利用できる。〔見〕 1次の係数が $2b^{\wedge}$ である2次方程式の解の公式を積極的に利用しようとする。〔関〕	p.96,97 例12 練習26 例13 練習27			

11月			2次方程式の解の考察において、判別式 $D=b^2-4ac$ の符号と実数解の関係を理解し、利用することができる。[技] [知]	例 14 練習 28	
			2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。[見]	例題 8,9 練習 29,30	
		6 2次関数のグラフと x 軸の位置関係 (3)	2次関数のグラフと x 軸の共有点の座標が求められる。[知]	例 15,16 練習 31	
			2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数を求めることができる。[技]	例 17 練習 32	
			2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数や位置関係を、 $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。[見]	例題 10 練習 33	
		発展	放物線と直線の共有点の座標	p.105	
		7 2次不等式 (6)	1次関数のグラフと 1次不等式の関係から、2次不等式の場合を考えようとする。[関]	例 18,19	
			2次不等式の解と 2次関数の値の符号を相互に関連させて考察できる。[見]	例 19,21,22	
			2次不等式を解くときに、図を積極的に利用する。[関]		
			2次不等式を解くことができる。[知]	練習 35~41	
			式を解きやすい形に変形してから 2次不等式を解くことができる。[技]	例題 12 練習 38~41	
	2次不等式を利用する応用問題を解くことができる。[知]	応用例題 4,5 練習 42,43			
	2次の連立不等式を解くことができる。[知]	例題 14 練習 44,45			
	身近な問題を 2次不等式の問題に帰着させることができ、問題を解くことができる。[見] [知]	応用例題 6 練習 46			
	補充問題, コラム (1)	【レポート】「身長と標準体重の関係」 2次関数で表される現象の具体例について興味をもち、考察しようとする。[関]	p.116 コラム		
	章末問題 (2)		p.117,118		
	課題学習 (1)	第 2 章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。 [関] [見]			
12月	第 3 章 図形と計量 (21) 三角比の意味やその基本的な性質について理解し、三角比を用いた計量の考えの有用性を認識するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。	第 1 節 三角比 (9)			期末 考 査
		1 三角比 (3)	直角三角形において、正弦・余弦・正接が求められる。[知]	例 1,2 練習 1,2	
			三角比の表から $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を読み取ることができる。[見]	練習 3	
			三角比の定義から、辺の長さを求める関係式を考察することができる。[技]	例 4 練習 5	
			直角三角形の辺の長さを三角比で表す式を理解し、応用問題に利用できる。[知]	例題 1 応用例題 1 練習 6,7	
			具体的な事象を三角比の問題としてとらえることができる。[見]	例題 1 応用例題 1 練習 6,7	
		2 三角比の相互関係 (2)	$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ を三平方の定理としてとらえることができる。[見]	p.126	
			三角比の相互関係を利用して、1つの値から残りの値が求められる。[知]	例題 2,3 練習 8,9	
			$\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ などの公式を利用することができる。[技]	例 5 練習 10,11	
		3 三角比の拡張 (3)	拡張された三角比を、座標平面に図示して考察することができる。[見]	p.129	
			直角三角形の斜辺の長さを適当に変えて、三角比を考察することができる。[技]	例 6 練習 12	
			$\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ などの公式を利用することができる。[技]	例 7 練習 13	
			座標を用いた三角比の定義を理解し、三角比の値から θ を求めることができる。[知]	例 8,9 練習 14,15	
3 学期	1 月				

2
月

		三角比が与えられたときの θ を求める際に、図を積極的に利用しようとする。〔関〕	例 8,9 練習 14,15	
	補充問題, コラム (1)	【レポート】「 $\tan \theta$ と直線の傾き」 $\tan \theta$ と直線の傾きの関係に興味をもち考察しようとする。〔関〕	p.135 コラム	
	第 2 節 三角形への応用 (9)			
	4 正弦定理 (1)	正弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕	p.136,137	
		三角形の外接円, 円周角と中心角の関係などから, 正弦定理を導こうとする。〔関〕	p.136,137	
		正弦定理における $A=B=C=D$ の形の関係式を適切に処理できる。〔技〕	p.138,139	
		正弦定理を利用して, 三角形の外接円の半径, 辺の長さや角の大きさが求められる。〔知〕	例 10,例題 5 練習 17~19	
		正弦定理を測量に応用できる。〔見〕〔知〕	練習 20	
	5 余弦定理 (1)	余弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕	p.140	
		三平方の定理をもとに, 余弦定理を導こうとする。〔関〕	p.140 練習 21	
		余弦定理を利用して, 三角形の辺の長さ, 角の大きさが求められる。〔知〕	例題 6,7 練習 22,24	
	6 正弦定理と余弦定理の応用 (2)	余弦定理や正弦定理を用いて, 三角形の残りの辺の長さや角の大きさを求めることができる。〔技〕	応用例題 2 練習 25	
		三角形の解法について興味を示し, $\sin 75^\circ$ なども求めようとする。〔関〕	応用例題 2 練習 25	
		三角形において, 正弦の値から角はただ 1 つに定まらないことを理解している。〔知〕	p.143 補足	
		正弦定理を $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$ として利用できる。〔技〕	応用例題 3 練習 26	
	7 三角形の面積 (2)	三角比を用いた三角形の面積公式を理解している。〔知〕	例 11 練習 27	
		三角形の面積を, 決定条件である 2 辺と間の角または 3 辺から求めることができる。〔見〕	例 11,例題 8 練習 27,28	
		3 辺が与えられた三角形の内接円の半径を求めることができる。〔技〕	p.147 (研究)	
	発展	ヘロンの公式	p.148	
	8 空間図形への応用 (2)	正弦定理, 余弦定理を空間図形の計量に応用できる。〔見〕〔知〕	応用例題 4,5 練習 29,30	
		測量や空間図形の応用では, 適当な三角形に着目して考察できる。〔技〕	応用例題 4,5 練習 29,30	
		正四面体の体積の求め方を理解している。〔知〕	p.151	
	補充問題, コラム (1)	多角形を三角形に分割して面積を求めることができる。〔技〕	補充問題 6	
		【レポート】「三角形の最大の角」 三角形の辺と角の大小関係に興味をもち, その事実を利用しようとする。〔関〕	p.152 コラム	
	章末問題 (2)		p.153,154	
	課題学習 (1)	第 3 章で学んだ内容に関する課題について, 主体的に学習し, 数学のよさを認識する。〔関〕〔見〕		
3 月	第 4 章 データの分析 (10) 統計の基本的な考えを理解するとともに, それを用いてデータを整理・分析し傾向を把握できるようにする。	1 データの整理(0.5)	度数分布表, ヒストグラムについて, 理解している。〔知〕	練習 1,2
			データを度数分布表に整理することができる。また, 度数分布表をヒストグラムで表すことができる。〔技〕	練習 2
		2 データの代表値 (1)	身近な統計における代表値の意味について考察しようとする。〔関〕	p.158~160
			平均値や中央値, 最頻値の定義や意味を理解し, それらを求めることができる。〔技〕	例 1~3 練習 3~5
			データの分布の仕方によっては, 代表値として平均値を用いることが必ずしも適切でないことを理解している。〔見〕	p.160

	3 データの散らばりと四分位数 (1.5)	範囲の定義やその意味を理解し、それを求め、データの散らばりを比較することができる。[知] [技] [見]	例 4 練習 6	学 年 末 考 査
		四分位数の定義を理解し、それを求めることができる。[知] [技]	p.162 例 5 練習 7	
		四分位範囲の定義やその意味を理解し、それを求め、データの散らばりを比較することができる。[知] [技] [見]	例 6 練習 7	
		範囲の欠点と、四分位範囲のよさを理解している。[見]	p.162,163	
		箱ひげ図をかき、データの分布を比較することができる。[技] [見]	p.164 例 7 練習 8	
		データの分布と箱ひげ図の関係について理解している。[知]	p.164	
	4 分散と標準偏差 (2)	偏差の定義とその意味を理解している。[知]	p.166	
		分散、標準偏差の定義とその意味を理解し、それらに関する公式を用いて、分散、標準偏差を求めることができる。[知] [技]	例 8~10 練習 9,10	
	5 データの相関 (2)	散布図を作成し、2つの変量間の相関を考察することができる。[技] [見]	p.169,170 練習 11	
		相関係数の定義とその意味を理解し、それを求めることができる。[知] [技]	p.171,172 例 11,練習 12	
		相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること、数値化して扱うことのよさを理解している。[見]	p.173	
	6 表計算ソフトによるデータの分析 (1)	表計算ソフトの基本的な計算式について理解している。[知]	p.175	
平均値、分散、標準偏差、相関係数の定義に従った式を表計算ソフトに入力し、それらを計算することができる。[技]		p.176,177		
章末問題 (1)		p.178		
課題学習 (1)	第4章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。[関] [見]			
課題・提出物について 授業ノートの提出 授業時に配付するプリントの提出 長期休暇における課題				

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	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析において、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、数学的な見方や考え方を身に付けている。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析において、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能を身に付けている。	数と式、2次関数、図形と計量及びデータの分析における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 学習活動への取り組み 課題や提出物の状況 ノート、プリント、レポート等 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 提出レポートの内容 提出ノートの内容 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学A	1	2	新編 数学A (数研出版)	3TRIAL 数学A (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察する能力を養い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。			
評価の観点	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
	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質における考え方に関心をもつとともに，数学のよさを認識し，それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質において，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，数学的な見方や考え方を身に付けている。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質において，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能を身に付けている。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，基礎的な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	学習内容	観点別評価規準	教科書 該当箇所	考查 範囲		
1 学期	4 月	第1章 場合の数と確率 (34) 場合の数を求めるときの基本的な考え方や確率についての理解を深め，それらを事象の考察に活用できるようにする。	第1節 場合の数 (15)	[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			
			1 集合の要素の個数 (2)				和集合や補集合について理解し，その要素の個数を求めることができる。[知]	例1 練習1
							ベン図を利用して集合を図示することで，要素の個数を考察することができる。[見]	p.7~9
							和集合，補集合の要素の個数の公式を利用できる。[知]	例2 練習2
							ベン図を利用することで，和集合や補集合の要素の個数を求めることができる。[技]	例題1 練習3
							具体的な日常事象に対して集合を考えることで，人数などを求めることができる。[技]	応用例題1 練習4,5
	5 月			2 場合の数 (4)				
					道順の数え方に興味を示し，樹形図，和の法則や対称性などによる場合の数の数え方に興味をもつ。[関]	p.10		
					樹形図，和の法則，積の法則の利用場面を理解している。[知]	p.11~14		
					事象に応じて，樹形図，和の法則，積の法則を使い分けて場合の数を求めることができる。[技]	p.11~14		
					自然数の正の約数の個数を数えること，式の展開を利用して約数が列挙できることに興味を示す。[関]	p.14		
					3 順列 (4)			
				順列の総数，階乗を記号で表し，それを活用できる。[技]	例3,4 練習13~15			
				順列，円順列，重複順列の公式を理解し，利用することができる。[知]	p.15~21			
				場合の数を，順列，円順列，重複順列に帰着させて求めることができる。[技]	p.15~21			

6 月		塗り分けの方法を数えるのに、順列の考え方が使えることに興味・関心をもつ。〔関〕	練習 17	中間 考 査	
		条件が付く順列、円順列を、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。〔見〕	応用例題 4,5 練習 18,19 練習 21,22		
		順列に条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。〔知〕	応用例題 4,5 練習 18,19 練習 21,22		
	7 月	4 組合せ (4)	順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。〔関〕	p.22,23	期 末 考 査
		研究 重複を許して作る組合せ	既知の順列の総数をもとにして、組合せの総数を考察することができる。〔見〕	p.22,23	
			組合せの総数を記号で表し、それを活用できる。〔技〕	例 6 練習 24,25	
			組合せの公式を理解し、利用することができる。〔知〕	p.22~29	
			条件が付く組合せを、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。〔見〕	例題 7,8 練習 27,28	
			組合せに条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。〔知〕	例題 7,8 練習 27,28	
			組分けの総数を求めることができる。〔知〕	応用例題 6 練習 29	
			同じものを含む順列を、組合せで考察することができる。〔見〕	p.27	
			同じものを含む順列の総数を求めることができる。〔知〕	例題 9 応用例題 7 練習 30,31	
組合せの考え方を利用して図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。〔関〕			例題 7,9 練習 27,30		
重複組合せについて理解し、その総数を求めることができる。〔知〕			p.29 研究		
補充問題, コラム (1)	【レポート】「完全順列」 完全順列の性質に興味をもつ。〔関〕	p.30 コラム			
第 2 節 確 率 (16)					
9 月	5 事象と確率 (3)	降水確率の意味を調べ、統計的な確率と数学的な確率の違いに興味・関心をもつ。〔関〕	p.31	期 末 考 査	
	6 確率の基本性質 (4)	試行の結果を事象としてとらえ、事象を集合と結びつけて考えることができる。〔見〕	p.32 例 8 練習 32		
		試行の結果の事象を集合として表すことができる。〔技〕	p.32 例 8 練習 32		
		試行の結果を集合と結びつけて、事柄の起こりやすさを数量的にとらえることができる。〔見〕	p.34~36		
		確率の定義から、その求め方がわかる。〔知〕	p.34~36		
2 学 期	7 独立な試行と確率 (4)	積事象、和事象の定義を理解している。〔知〕	例 11 練習 40		
		集合の性質を用いて、確率の性質を一般的に考察することができる。〔見〕	p.38~42		
		確率の性質を理解し、和事象、余事象の確率の求め方がわかる。〔知〕	例題 13 例 13 応用例題 9 練習 43~46		
		確率の計算に集合を活用し、複雑な事象の確率も求めることができる。〔技〕	例 14 練習 47		
9 月	7 独立な試行と確率 (4)	独立な試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。〔見〕	p.43		
		独立な試行の確率を、公式を用いて求めることができる。〔知〕	例 15,16 練習 48,49		
		複雑な独立試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。〔技〕	例題 14 練習 50		
		反復試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。〔見〕	p.46		

10月

		反復試行の確率を、公式を用いて求めることができる。[知]	例17 練習51
		複雑な反復試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。[知]	例題15 練習52
	8 条件付き確率 (4)	条件付き確率や確率の乗法定理の考えに興味・関心をもち、積極的に活用しようとする。[関]	p.48~51
		条件付き確率を、記号を用いて表すことができる。[技]	p.49~51
		条件付き確率の式から確率の乗法定理の等式を導くことができる。[技]	p.50
		確率の乗法定理を用いて2つの事象がともに起こる確率を求めることができる。[知]	例20 練習54
		条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。[知]	例題16 練習56
	補充問題, コラム (1)	【レポート】 「直感と確率」 感覚としての「当たりやすさ」と数学的な確率の違いについて考察しようとする。[関]	p.52 コラム
	章末問題 (2)		p.53,54
	課題学習 (1)	第1章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。[関] [見]	

中間
考
査

11月

第2章 図形の性質 (28) 平面図形や空間図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	第1節 平面図形 (18)		
	1 三角形の辺の比 (2)	線分の内分・外分、平行線と比などの基本事項を理解している。[知]	p.56,57
		定理を適切に利用して、線分の比や長さを求めることができる。[知]	例題1 練習2,4
		証明の際に適切な補助線を引いて考察することができる。[技]	定理1の証明 練習3
		図形の性質を証明するのに、既習事項を用いて論理的に考察できる。[見]	定理1の証明 練習3
	2 三角形の外心・内心・重心 (2)	三角形の外心・内心・重心に関する性質に興味を示し、積極的に考察しようとする。[関]	p.59~63
		三角形の外心、内心、重心の定義、性質を理解している。[知]	定理3~5 例1,2 練習5~7
		証明の際に適切な補助線を引いて考察することができる。[技]	定理5の証明
		図形の証明において、間接的な証明法である同一法が理解できる。[見]	定理5の証明
	3 チェバの定理・メネラウスの定理 (1)	チェバの定理・メネラウスの定理に興味を示し、積極的に考察しようとする。[関]	p.64~66
		チェバの定理・メネラウスの定理を理解している。[知]	定理6,7 例3 練習8,9
		チェバの定理、メネラウスの定理を、三角形に現れる線分比を求める問題に活用できる。[技]	練習8,9
	研究 三角形の辺の大小関係(0.5)		p.67
	研究 三角形の辺と角の大小関係(0.5)		p.68
	4 円に内接する四角形 (2)	円の基本的な性質を理解している。[知]	p.69
円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。[知]		練習11,12	
三角形の外接円は必ず存在するが、三角形以外の場合には必ずしも存在しないことから、四角形が円に内接する条件を考察しようとする。[関]		p.70	
円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めることができる。[知]		練習13	
5 円と直線 (4)	円と直線を動的にとらえて、それらの位置関係	p.73 導入部	

12月

3 学 期	1 月		を考察することができる。〔見〕	分	期 末 考 査		
			円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めることができる。〔知〕	例題 2 練習 15			
			円の接線と弦の作る角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。〔知〕	練習 16			
			方べきの定理を理解している。〔知〕	p.76,77 練習 17~19			
			方べきの定理における PA・PB の値の意味に興味・関心をもつ。〔関〕	例 4 練習 18			
	2 月	6 2つの円 (2)		2つの円の位置関係と、中心間の距離と半径の関係を積極的に考察しようとする。〔関〕	p.78,79	学 年 末 考 査	
				2つの円の位置関係を、動的な面から観察することができる。〔見〕	p.78		
				共通接線の定義を理解し、その長さの求め方がわかる。〔知〕	例題 3 練習 20,21		
		7 作 図 (3)		数学で扱う作図と、日常において図形をかくことでは、何が違うか考えてみようとする。〔関〕	p.81 導入部分		
				中学校で学んだ垂線の作図を知っている。〔知〕	p.81		
				平行線と線分の比の性質を利用すると、内分点・外分点が作図できたり、 b/a や ab の長さをもつ線分が作図できることに気付く。〔見〕	例 5.6 練習 23,24		
				\sqrt{a} の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し、得られた図形が確かに条件を満たすことを証明することができる。〔技〕	例題 4 練習 25,26		
			補充問題、コラム (1)	【レポート】「円に内接する四角形と三角形」 円に内接する四角形の性質を用いて接弦定理の意味を考察しようとする。〔関〕	p.85 コラム		
		第 2 節 空間図形 (7)					
		3 月	8 直線と平面 (4)		空間における 2 直線の位置関係やなす角を理解している。〔知〕		p.86,87 練習 27
					空間における直線と平面が垂直になるための条件を、与えられた立体に当てはめて考察できる。〔見〕		例題 5 練習 28
				空間における直線や平面が平行または垂直となるかどうかを、与えられた条件から考察できる。〔見〕	練習 29		
	9 空間図形と多面体 (3)			正多面体の特徴を理解し、それに基づいて面、頂点、辺の数を求めることができる。〔知〕	例 7 練習 30		
			研究 正多面体の体積 研究 正多面体の種類	オイラーの多面体定理がどんな凸多面体でも成り立つかどうか調べてみようとする。〔関〕	練習 31,32		
				正多面体の満たす条件を理解し、正多面体から切り取った立体がまた正多面体であることを示すことができる。〔技〕	p.92 練習 33		
				正多面体どうしの関係を利用して、正多面体の体積を求めることができる。〔技〕	p.93 研究 練習 1		
			オイラーの多面体定理を利用すると、正多面体の面の形から面の数が限定されることに関心をもつ。〔関〕	p.94 研究			
	章末問題 (2)			p.95,96			
	課題学習 (1)		第 2 章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。〔関〕〔見〕				
課題・提出物について 授業ノートの提出 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							

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	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質における考え方に関心をもつとともに，数学のよさを認識し，それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質において，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，数学的な見方や考え方を身に付けている。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質において，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能を身に付けている。	場合の数と確率，図形の性質または整数の性質における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，基礎的な知識を身に付けている。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への取り組み ・課題や提出物の状況 ノート，プリント，レポート等	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・提出レポートの内容 ・提出ノートの内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学Ⅱ	2	4	新編 数学Ⅱ (数研出版)	3TRIAL 数学Ⅱ (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えについて理解させ，基礎的な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養うとともに，それらを活用する態度を育てる。			
評価の観点	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
	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えにおける考え方に関心をもつとともに，数学のよさを認識し，それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えにおいて，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を通して，数学的な見方や考え方を身に付けている。	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えにおいて，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能を身に付けている。	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えにおける基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，基礎的な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	考查範囲	
1 学期	4 月	第1章 式と証明 (18) 整式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにするとともに，等式や不等式が成り立つことを証明できるようにする。	第1節 式と計算 (10)				
			1 3次式の展開と因数分解 (1)	3次式の展開の公式を利用することができる。〔知〕	例 1,2 練習 1,3		
				3次式の因数分解の公式を利用することができる。〔知〕	例 3 練習 4		
				因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。〔関〕	p.8		
			2 二項定理 (2)	二項定理をパスカルの三角形と結びつけて考えることができる。〔見〕	p.9,10		
			〔研究〕 (a+b+c) ⁿ の展開式	二項定理を利用して，展開式やその項の係数を求めることができる。〔知〕	例 4 例題 2 練習 8,9		
				パスカルの三角形の性質，二項定理を理解し，活用できる。〔知〕	p.9~12		
				二項定理を等式の証明に活用できる。〔技〕	例 5 練習 10		
				二項定理を 3 項の場合に適用することで，展開式の係数を求めることができる。〔知〕	応用例題 1 練習 11		
			3 整式の割り算 (2)	整式の割り算の計算方法を理解している。〔知〕	例題 3 練習 12		
				整式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。〔見〕	例題 4 練習 13,14		
				割り算で成り立つ等式を理解し，利用することができる。〔技〕〔知〕	例題 4 練習 13,14		
4 分数式とその計算 (2)	分数式を分数と同じように約分，通分して扱うことができる。〔見〕	p.17~19					
	分数式の約分，四則計算ができる。〔知〕	p.17~19					
	分数式の計算の結果を，それ以上約分できない分数式にして表すことができる。〔技〕	例 7,8 例題 5 練習 16~18					

	5 恒等式 (2)	恒等式と方程式の違いを理解している。〔知〕	例 9 練習 19	
		恒等式における文字の役割の違いを認識できる。〔見〕	p.20,21	
		恒等式となるように、係数を決定することができる。〔知〕	例題 6 練習 20	
		分数式の恒等式の分母を払った等式が恒等式であることを利用できる。〔技〕	応用例題 2 練習 21	
	補充問題, コラム (1)	2種類の文字を含む整式の割り算に興味を示し, 具体的な問題に取り組もうとする。〔関〕	補充問題 2	
		繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。〔関〕	補充問題 3	
		【レポート】「恒等式の係数決定」 恒等式の係数を決定する数値代入法に興味を示し, 具体的な問題に取り組もうとする。〔関〕	p.22 コラム	
	第 2 節 等式・不等式の証明 (6)			
	6 等式の証明 (2)	恒等式 $A=B$ の証明を, 適切な方法で行うことができる。〔技〕〔知〕	例題 7 練習 22	
		$A=B$ と $A-B=0$ が同値であることを利用して, 等式を証明することができる。〔見〕	例題 8 練習 23	
与えられた条件式の利用方法を考え, 等式を証明することができる。〔見〕〔知〕		例題 8 練習 23,24		
比例式から分数式の値を求めることができる。〔見〕		例 10 練習 25		
比例式を $=k$ とおいて処理することができる。〔技〕		応用例題 3 練習 26		
比例式を含む等式の証明を通じて, 加比の理に興味をもち, 考察しようとする。〔関〕		p.25		
7 不等式の証明 (3)	実数の大小関係の基本性質に基づいて, 自明な不等式を証明することができる。〔技〕	例 11		
	不等式の証明で, 等号の成り立つ場合について考察できる。〔技〕	p.28~31		
	実数の性質を利用して, 不等式を証明することができる。〔知〕	例 12 例題 10 練習 29,30		
	同値な不等式を証明することで, もとの不等式を証明することができる。〔見〕	例題 11 練習 31		
	平方の大小関係を利用して, 不等式を証明することができる。〔知〕	例題 11 練習 31		
	絶対値の性質を利用し, 絶対値を含む不等式を証明することができる。〔知〕	応用例題 5 練習 32		
	不等式の証明を通じて, 三角不等式に興味・関心をもち, それを利用しようとする。〔関〕	応用例題 5 練習 32		
	相加平均・相乗平均の大小関係を利用して, 不等式を証明することができる。〔知〕	例題 12 練習 33		
補充問題, コラム (1)	A と B の大小を $A-B$ の符号から考察することができる。〔見〕	補充問題 7		
	【レポート】「調和平均」 相加平均や相乗平均だけでなく, それらと調和平均の大小関係についても興味をもって取り組もうとする。〔関〕	p.32 コラム		
	章末問題 (2)		p.33,34	
第 2 章 複素数と方程式 (15) 方程式についての理解を深め, 数の範囲を複素数までに拡張して二次方	第 1 節 複素数と 2 次方程式の解 (9)			
	1 複素数とその計算 (2)	複素数の表記を理解し, 複素数 $a+0i$ を実数 a と同一視できる。〔見〕	p.36	
		複素数, 複素数の相等の定義を理解している。〔知〕	例 1 例題 1 練習 1,2	
		複素数の四則計算ができる。〔知〕	例 2~4 練習 3,4,6	
		共役な複素数を求めることができる。〔見〕	練習 5	

6
月

程式を解くこと及び因数分解を利用して高次方程式を解くことができるようにする。		複素数の除法の計算では、分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。[技]	例 4 練習 6
		複素数の四則計算の結果は複素数であることを理解している。[見]	p.39
		負の数の平方根を理解している。[知]	例 5 練習 7
		負の数の平方根を含む式の計算を、 i を用いて処理することができる。[技]	例 6 練習 8
	2 2次方程式の解 (2)	2次方程式の解が虚数になる場合もあることに興味を示し、2次方程式の解を考察しようとする。[関]	例 7,8 練習 9,10
		2次方程式の解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。[知]	例 8 練習 10
		判別式を利用して、2次方程式の解を判別することができる。[知]	例題 2,3 応用例題 1 練習 11~13
		判別式 D の代わりに $D/4$ を用いても解の種類を判別できることを理解し、積極的に用いようとする。[見][関]	例題 2,3 応用例題 1 練習 11~13
	3 解と係数の関係 (4)	解と係数の関係を使って、対称式の値や2次方程式の係数を求めることができる。[知]	例 9 例題 4,5 練習 14~16
	研究 2次方程式の実数解の符号	対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。[技][知]	例題 4 練習 15
	2次方程式の解を利用して、2次式を因数分解できる。[知]	例題 6 練習 17	
	与えられた2数を解にもつ2次方程式が1つには定まらないことを理解している。[技]	例 10 練習 18	
	2数を解とする2次方程式を作ることができる。[知]	例 10 練習 18	
	異なる2つの実数 α, β が正の数、負の数、異符号であることを、同値な式で表現できる。[技]	p.48,49 研究	
	2次方程式の解の符号と、係数の符号の関係を理解している。[知]	p.48,49 研究	
	2次方程式の解の符号に関する問題を、解と係数の関係を利用して解くことができる。[技]	p.48,49 研究	
補充問題, コラム (1)	【レポート】「2次方程式と2次関数」 2次方程式の解の符号を2次関数のグラフで考察することに興味をもち、問題に取り組もうとする。[関]	p.50 コラム	
第2節 高次方程式 (4)			
4 剰余の定理と因数定理 (1)	整式を1次式で割ったときの余りについて、剰余の定理で考察することができる。[見]	例 11 例題 7 練習 19,20	
研究 組立除法	剰余の定理を利用して、整式を1次式や2次式で割ったときの余りを求めることができる。[知]	応用例題 2 練習 21	
	整式 $P(x)$ が $x-k$ で割り切れることを式で表現することができる。[見]	p.53 例 12 練習 22	
	$P(k)=0$ である k の値の見つけ方を理解し、高次式を因数分解できる。[技][知]	例 13 練習 23	
	整式を1次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用する。[関]	p.54 研究	
5 高次方程式 (2)	高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。[見]	例題 8~10 練習 24~27	
	因数分解や因数定理を利用して、高次方程式を解くことができる。[知]	例題 8~10 練習 24~27	
	高次方程式の2重解, 3重解の意味を理解している。[知]	p.57	
	高次方程式が解 α をもつことを、式を用いて表現できる。[技]	応用例題 3 練習 28	

中間
考
査

7月

		高次方程式の虚数解から, 方程式の係数を決定することができる。[知]	応用例題 3 練習 28
		高次方程式が虚数解 $a+bi$ を解にもてば, $a-bi$ も解にもつことを利用できる。[技]	p.57
	補充問題, コラム (1)	【レポート】「1の3乗根の不思議」 1の3乗根 ω の性質に興味・関心をもち, 問題に取り組もうとする。[関]	p.58 コラム
	章末問題 (2)		p.59,60
第3章 図形と方程式 (26) 座標や式を用いて, 直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を数学的に表現し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	第1節 点と直線 (10)		
	1 直線上の点 (2)	線分の内分点, 外分点の公式を統一してとらえようとする。[見]	p.64
		線分の外分点の公式を適用する際に, 分母を正にして計算しようとする。[技]	例 2 練習 3
		数直線上において, 2点間の距離, 線分の内分点, 外分点の座標が求められる。[知]	例 1,2 練習 1~3
	2 平面上の点 (2)	座標平面上において, 2点間の距離が求められる。[知]	例 3 練習 6
	研究 座標平面を利用した図形の性質の証明	座標平面上において, 線分の内分点, 外分点の座標が求められる。[知]	例 4 練習 7
		三角形の重心の座標の公式を理解している。[知]	練習 8
		座標平面を利用して, 図形の性質を証明することができる。[見]	p.69 研究
		図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。[関]	p.69 研究
	3 直線の方程式 (2)	直線が x, y の1次方程式で表されることを理解している。[見]	例 5 練習 9
		x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形に表せないことを理解している。[技]	p.70
		与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。[知]	例 6,7 練習 10,11
	4 2直線の関係 (3)	2直線の平行・垂直条件を理解していて, それを利用できる。[知]	例題 2 練習 15
	研究 2直線の交点を通る直線の方程式	ある点を通り与えられた直線に平行な直線, 垂直な直線の方程式を公式化し, 利用しようとする。[関]	p.74 脚注
		直線に関して対称な点の座標を求めることができる。[知]	応用例題 1 練習 16
		図形的条件 (線対称など) を式で表現できる。[技]	応用例題 1 練習 16
		図形 $F(x, y)=0$ が点 (s, t) を通ることを $F(s, t)=0$ として処理できる。[技]	応用例題 1 練習 16
		点と直線の距離の公式を理解していて, それを利用できる。[知]	例 9,10 練習 17,18
		$F(x, y)+kG(x, y)=0$ の形を利用して, 2直線の交点を通る直線の方程式を求めることができる。[技]	p.78 研究
	補充問題, コラム (1)	点の座標を求めるのに, 図形の性質を適切に利用できる。[見]	補充問題 3
	切片形の公式を利用して, 直線の方程式を求めようとする。[関]	補充問題 4	
	【レポート】「三角形の垂心」 垂心について, 直線の方程式を利用して代数的に考察しようとする。[関]	p.79 コラム	
第2節 円 (7)			
5 円の方程式 (2)	円の方程式が x, y の2次方程式で表されることを理解している。[見]	p.80,81	
	与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。[知]	例 11 例題 3 練習 19~21	
	x, y の2次方程式を変形して, その方程式が表す図形を調べることができる。[技] [知]	例 12 練習 22	

期末
考查2
学期

9月

		図形 $F(x, y)=0$ が点 (s, t) を通ることを $F(s, t)=0$ として処理できる。〔技〕	例題 4 練習 23
		3 点を通る円はこの 3 点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。〔見〕	p.82
		3 点を通る円の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 4 練習 23
	6 円と直線 (3)	円と直線の共有点の座標を求めることができる。〔知〕	例題 5 練習 24
		1 次と 2 次の連立方程式では、計算しやすい方の文字を消去する。〔技〕	例題 5 練習 24
		円と直線の位置関係を、適切な方法で調べることができる。〔技〕〔知〕	p.84,85
		円の接線の公式を理解していて、それを利用できる。〔知〕	例 13 練習 27
		円外の点から引いた接線の方程式を求めることができる。〔知〕	応用例題 2 練習 28
	7 2つの円 (1)	2 つの円の位置関係を、動的な面から観察することができる。〔見〕	p.88
		2 つの円の位置関係と、中心間の距離と半径の関係から円の方程式を求めることができる。〔関〕	p.89
	補充問題, コラム (1)	【レポート】「 $x^2+y^2+lx+my+n=0$ の表す図形」 x, y の 2 次方程式が、常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。〔関〕	p.90 コラム
	第 3 節 軌跡と領域 (7)		
	8 軌跡と方程式 (2)	平面上の点の軌跡を、座標平面を利用して考察することができる。〔見〕	p.91~93
		軌跡を求めるには、逆についても調べる必要があることを理解している。〔見〕	p.91~93
		点が満たす条件から得られた方程式を、図形として考察することができる。〔技〕	p.91~93
		軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。〔知〕	例 14 例題 9 練習 31,32
		媒介変数処理が必要な軌跡の求め方を理解している。〔知〕	応用例題 3 練習 33
	9 不等式の表す領域 (4)	不等式の満たす解を、座標平面上の点の集合としてみる可以尝试。〔見〕	p.94~96
		不等式の表す領域を図示することができる。〔知〕	例 15~17 練習 34~37
		連立不等式の表す領域を図示することができる。〔知〕	例 18 例題 10 練習 38
		正領域、負領域の考えを理解して利用することができる。〔技〕	応用例題 4 練習 39
		線形計画法では (x, y) の 1 次式 $=k$ とおいて、この式が直線を表すことを利用できる。〔技〕	応用例題 5 練習 40
		領域を利用する 1 次式の最大値・最小値の求め方を理解している。〔知〕	応用例題 5 練習 40
	補充問題, コラム (1)	不等式を含む命題を、不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心をもつ。〔関〕	補充問題 10
		【レポート】「不等式の表す領域の確認」 不等式の表す領域を確認する方法に興味をもち、実際の問題に利用してみようとする。〔関〕	p.100 コラム
	章末問題 (2)		p.101,102
	第 4 章 三角関数 (20)		
	第 1 節 三角関数 (11)		
	1 角の拡張 (2)	一般角を動径とともに考察することができる。〔見〕	p.104,105
		一般角を表す動径を図示したり、動径の表す角を $\alpha + 360^\circ \times n$ と表すことができる。〔知〕	例 1 練習 1,2
		弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。〔関〕	p.106 練習 4

11月	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。	弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算をすることができる。[知]	p.106 練習 4	中間 考 査		
		扇形の弧の長さや面積を求める際に、中心角が弧度法であることを理解している。[技]	例 2 練習 5			
		扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。[知]	例 2 練習 5			
	2 三角関数 (3)	弧度法で表された角の三角関数の値を、三角関数の定義によって求めることができる。[知]	例 3 練習 6			
		単位円上の点の座標を、三角関数を用いて表すことができる。[技]	p.109			
		三角関数の相互関係を理解し、それらを利用して様々な値を求めたり、式変形をすることができる。[知]	例題 1~3 応用例題 1 練習 8~12			
	3 三角関数のグラフ (2)	三角関数の周期とグラフの形の関係、定義域に注意して、正しいグラフがかけられる。[見]	例 4~6 練習 13~15			
		$y=\sin \theta$ と $y=\cos \theta$ のグラフが同じ形の曲線であることに興味、関心をもつ。[関]	p.113			
		周期関数に興味をもち、その性質を調べようとする。[関]	p.114			
	4 三角関数の性質 (1)	三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。[知]	p.118,119			
		三角関数の性質を、グラフの特徴とともに考察することができる。[見]	p.118,119			
	5 三角関数を含む方程式、不等式 (2)	三角関数を含む方程式、不等式を解く際に単位円やグラフを図示して考察することができる。また、その解き方を理解している。[見] [知]	例 9~11 例題 4 練習 17~21 練習 23			
		三角関数を含む 2 次方程式の解き方を理解している。[知]	応用例題 3 練習 22			
	補充問題、コラム (1)	$-1 < \sin \theta < 1$ などに注意して、変数のおき換えによって三角関数を含む関数の最大・最小を考察できる。[見] [技]	補充問題 3			
		三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。[知]	補充問題 3			
		【レポート】「正弦曲線の不思議」サインカーブがオシロスコープや円柱の切り口に現れることに興味・関心をもち、身近な例を調べようとする。[関]	p.124 コラム			
	第 2 節 加法定理 (7)					
	6 三角関数の加法定理 (3)	加法定理を利用して、種々の三角関数の値を求めることができる。[技] [知]	例 12,13 練習 25~28			
		角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。[見]	練習 26,28			
		正接の定義と加法定理を利用して、2 直線のなす角を考察することができる。[見]	p.128			
正接の加法定理を利用して、2 直線のなす鋭角を求めることができる。[知]		例題 5 練習 29				
7 加法定理の応用 (3)	2 倍角、半角の公式を利用して、三角関数の値を求めることができる。[知]	例 14 練習 30 練習 32,33				
	2 倍角の公式を利用して、等式を証明することができる。[知]	例題 6 練習 31				
	2 倍角の公式を利用して、三角関数を含むやや複雑な方程式を解くことができる。[技] [知]	応用例題 4 練習 34				
	$\cos 2\theta$ に適切な 2 倍角の公式を適用して、三角方程式を解くことができる。[技]	応用例題 4 練習 34				
	$a\sin \theta + b\cos \theta$ を $r\sin(\theta + \alpha)$ の形に変形する方法 (三角関数の合成) を理解している。[知]	例 15 練習 35				
	x の関数 $y = a\sin x + b\cos x$ を変形して、関数の最大値・最小値を求めることができる。[技] [知]	例題 7 練習 36				
	変数を x にした関数 $y = a\sin x + b\cos x$ のグラフをかくことができる。[見]	p.133 練習 36				

12月			合成後の変数のとる値の範囲に注意して, $a\sin x + b\cos x = k$ の形の方程式を解くことができる。[技] [知]	応用例題 5 練習 37	期末 考 査	
		発展	和と積の公式	p.135		
		補充問題, コラム (1)	加法定理を利用して, 点の回転を考察することに関心を持ち, 具体的な問題に取り組もうとする。 [関]	補充問題 4		
			【レポート】「三角関数と複素数」 三角関数と複素数の表示(極形式)との関係に興味を示し, 3 倍角の公式などを導こうとする。 [関]	p.136 コラム		
	章末問題 (2)		p.137,138			
	1月	第 5 章 指数関数と対数関数 (15) 指数関数及び対数関数について理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	第 1 節 指数関数 (6)			
			1 指数の拡張 (3) 研究 負の数の n 乗根	指数法則が成り立つように, 指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。[見]		p.140~145
				$a^m \div a^n$ を $a^m \times a^{-n}$ として処理することができる。[技]		p.141 練習 2
				指数が整数の場合の累乗の定義を理解し, 累乗の計算や, 指数法則を利用した計算をすることができる。[知]		例 1 練習 1,2
				累乗根をグラフによって考察することができる。[見]		p.142
累乗根の性質に興味を示し, 具体的に証明しようとする。[関]				p.143		
累乗根の定義を理解し, 累乗根の計算ができる。[知]				例 4 練習 5		
指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し, 累乗の計算や, 指数法則を利用した計算をすることができる。[知]				例 5,6 例題 1 練習 6,7		
累乗根を含む計算では, 分数指数を利用して計算をすることができる。[技]				例題 1 練習 7		
負の数の n 乗根に興味を示し, 具体的に理解しようとする。[関]				p.145 研究		
2 指数関数 (2)			指数関数のグラフの概形を, 点をプロットしてかこうとする意欲がある。[関]	p.146,147		
			指数関数のグラフの概形, 特徴を理解している。[知]	p.147 練習 9		
			指数関数 $y=a^x$ のグラフが定点(0, 1)を通ることを理解している。[見]	p.147 練習 9		
			指数関数の増減によって, 大小関係や方程式・不等式を考察することができる。[見]	例題 2~4 練習 10~12		
			底と 1 の大小に注意して, 指数関数を含む不等式を解くことができる。[知]	例題 4 練習 12		
補充問題, コラム (1)			x 軸方向, y 軸方向に平行移動した指数関数のグラフをかくことができる。[技]	補充問題 3		
			$a^x > 0$ に注意して, おき換えによって指数方程式・指数不等式を解くことができる。[技]	補充問題 4		
			【レポート】「 $\sqrt[3]{2}$ を小数で表す」 2 の 3 乗根を小数で表すことに興味を示し, 実際に取り組もうとする。 [関]	p.150 コラム		
第 2 節 対数関数 (7)						
3 対数とその性質 (2)	対数 $\log_a M$ が $M = a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。[見]	例 8,9 練習 14,15				
	指数と対数とを相互に書き換えることができる。[技]	例 8 練習 14				
	対数の定義を理解し, 対数の値を求めることができる。[知]	例 9 練習 15				
	対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。[知]	例 10 練習 17				

		底の変換公式を等式として利用できる。〔技〕	例 11 練習 18		
4 対数関数 (2)		対数関数のグラフの概形, 特徴を理解している。〔知〕	p.156 練習 19		
		対数関数 $y=\log_a x$ のグラフが定点(1, 0)を通ることを理解している。〔見〕	p.156 練習 19		
		対数関数の増減によって, 大小関係や方程式・不等式を考察することができる。〔見〕	例題 5,6 練習 20,21		
		底と 1 の大小に注意して, 対数関数を含む不等式を解くことができる。〔知〕	例題 6 練習 21		
		対数の性質を用いる際に, 真数が正であることに着目できる。〔技〕	応用例題 1 練習 22,23		
		やや複雑な対数方程式, 対数不等式に積極的に取り組もうとする。〔関〕	応用例題 1 練習 22,23		
	5 常用対数 (2)		正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して, 対数の値を求めることができる。〔技〕	例 12 練習 24	
		常用対数の定義を理解し, それに基づいて種々の値を求めることができる。〔知〕	例 12 練習 24		
		n 桁の数, 小数首位が第 n 位の数を, 不等式で表現することができる。〔技〕	p.160,161		
		常用対数を利用して, 桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。〔知〕	例題 7 応用例題 2 練習 26~28		
補充問題, コラム (1)		x 軸方向に平行移動した対数関数のグラフをかくことができる。〔技〕	補充問題 7		
		【レポート】「星の明るさ」 現実世界の問題を, 常用対数を用いて考察しようとする。〔関〕	p.162 コラム		
	章末問題 (2)		p.163,164		
2 月 微分・積分の考えについて理解し, それらの有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	第 6 章 微分法と積分法 (26)				
	第 1 節 微分係数と導関数 (7)				
	1 微分係数 (2)		平均変化率における h は負でもよいことを理解している。〔見〕	p.167	
			極限值を計算して微分係数を求めるとき, 分母の h は 0 でないことを理解している。〔技〕	p.167,168	
			平均変化率, 微分係数の定義を理解し, それらを求めることができる。〔知〕	例 1,3 練習 1,3	
	2 導関数とその計算 (3)		導関数を表す種々の記号を理解していて, それらを適切に使うことができる。〔見〕	p.170~175	
		研究 関数 x^n の導関数		定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。〔知〕	例 5 練習 6
				導関数の性質を利用して, 種々の導関数の計算ができる。〔知〕	例 6 例題 1 練習 8,9
				導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。〔技〕	例題 2 練習 10
				変数が x, y 以外の関数について, 導関数が求められる。〔知〕	例 7 練習 11,12
				関数 x^n の導関数について, 二項定理を用いた証明に興味をもち, 考察しようとする。〔関〕	p.175 研究
	3 接線の方程式 (1)		接点の x 座標が与えられたとき, 接線の方程式を求めることができる。〔技〕	例題 3 練習 13	
			接線の方程式の公式を利用して, 接線の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 3 練習 13	
		定点 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 14		
		曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。〔知〕	応用例題 1 練習 14		
補充問題, コラム (1)		微分係数の値などから関数を決定することができる。〔知〕	補充問題 2		

	【レポート】「平均の速さと瞬間の速さ」 平均の速さと瞬間の速さに興味をもち、平均変化率や微分係数との関連を考察しようとする。 〔関〕	p.178 コラム
第2節 関数の値の変化 (7)		
4 関数の増減と極大・極小 (3)	接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。〔見〕	p.179
研究 4次関数のグラフ	導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。〔知〕	例 8~10 練習 15
	関数の増減や極値を調べるのに、増減表を書いて考察している。〔技〕	p.180~182
	導関数を利用して、関数の極値を求めたり、グラフをかくことができる。〔知〕	例 11 例題 4 練習 16
	関数の増減や極値を調べ、3次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。〔関〕	例題 4 練習 16
	$f'(a)=0$ 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〕	応用例題 2 練習 17
	関数の極値から関数を決定する際に、必要十分条件に注意している。〔技〕	応用例題 2 練習 17
	関数の極値が与えられたとき、関数を決定することができる。〔知〕	応用例題 2 練習 17
	関数の増減や極値を調べ、4次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。〔関〕	p.184 研究
5 関数の増減・グラフの応用 (3)	最大値・最小値と極大値・極小値との違いを、意識して考察できる。〔見〕	p.185
	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 5 練習 18
	最大・最小の応用問題では、変数のとり方、定義域に注意している。〔技〕	応用例題 3 練習 19
	導関数を利用して、最大値・最小値の応用問題を解くことができる。〔知〕	応用例題 3 練習 19
	方程式の実数解の個数を、関数のグラフと x 軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。 〔見〕〔技〕	例題 6 練習 20
	不等式を、関数のグラフと x 軸との上下関係に読み替えて、考察できる。〔見〕	応用例題 4 練習 21
	不等式 $f(x) \geq 0$ を、関数 $y=f(x)$ の値域が 0 以上と読み替えることができる。〔技〕	応用例題 4 練習 21
	方程式や不等式を関数的視点で捉え、微分法を利用して解決しようとする。〔関〕	例題 6 応用例題 4 練習 20,21
	導関数を利用して、方程式の実数解の個数問題、不等式の証明問題を解くことができる。〔知〕	例題 6 応用例題 4 練習 20,21
補充問題, コラム (1)	【レポート】「2次関数の増減と導関数」 2次関数の増減も導関数を用いて考察しようとする。〔関〕	p.189 コラム
第3節 積分法 (10)		
6 不定積分 (2)	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.191~193
	不定積分の定義や性質を理解し、それを利用する不定積分の計算方法を理解している。〔知〕	例 14 練習 24,25
	与えられた条件を満たす関数を不定積分を利用して求めることができる。〔知〕	応用例題 5 練習 26
7 定積分 (3)	定積分の定義や性質を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。〔知〕	例 15~17 例題 7 練習 27~30
	定積分の性質の等式を、左辺から右辺への変形として利用できる。〔見〕	例 16,17 練習 29,30

			上端が x である定積分を、 x の関数とみることができる。[見]	p.198	学年 末考 査
			上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。[知]	応用例題 6 練習 33	
		8 定積分と図形の面積 (4)	面積 $S(x)$ が関数 $f(x)$ の原始関数であることに興味・関心をもち、考察しようとする。[関]	p.199~201	
		研究 放物線と x 軸で囲まれた部分の面積	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.201~204	
		研究 3 次関数のグラフと面積	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。[知]	p.201~204	
			$f(x)-g(x)$ の面積公式では、この式を線分の長さの総和と見ることができる。[見]	p.203	
			図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。[技]	例題 8 練習 35	
			3 次関数のグラフと x 軸とで囲まれた 2 つの部分の面積の和を求めることができる。[見]	p.206 研究	
	補充問題, コラム (1)	【レポート】「定積分 $\int x^2-1 dx$ とは？」 絶対値記号を含む関数の積分の意味に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。[関]	補充問題 10 p.207 コラム		
	章末問題 (2)		p.208,209		
<p>課題・提出物について 授業ノートの提出 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</p>					

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	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおける考え方に興味をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおいて、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、数学的な見方や考え方を身に付けている。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおいて、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。	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えにおける基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 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、レポート等 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 提出レポートの内容 提出ノートの内容 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学B	2	2	新編 数学B (数研出版)	3TRIAL 数学B (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測について理解させ，基礎的な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，それらを活用する態度を育てる。			
評価の観点	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
	ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測に関心をもつとともに，それらを事象の考察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，ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測における数学的な見方や考え方を身に付けている。	ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測において，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能を身に付けている。	ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測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	学習内容	観点別評価規準	教科書 該当箇所	考查 範囲
		章名 (配当時間) 学習のねらい	節名 (配当時間) 項目名 (配当時間)	[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		
1 学期	4 月	第1章 平面上のベクトル (22)	第1節 ベクトルとその演算 (11)	1 ベクトル (1)	ベクトルの向き，相等について理解している。 [知]	例1 練習1
				2 ベクトルの演算 (3)	和や差における逆ベクトル，零ベクトルの役割を理解している。 [見]	p.8～10
					ベクトルの加法，減法，実数倍の計算の仕組みを理解している。 [知]	p.8～11
					有向線分で表されたベクトルについて，和，差，実数倍を考察できる。 [知]	練習2, 5, 7
					ベクトルの演算に興味をもち，数式の演算法則との類似点を考察しようとする。 [関]	p.8～12 例4, 練習8
					1つのベクトルと同じ向きの単位ベクトルを式で表現して利用できる。 [技]	例5 練習9
					有向線分表示されたベクトルを，2つのベクトルの和，差に表現できる。 [技]	応用例題1 練習10
	5 月			3 ベクトルの成分 (3)	成分表示されたベクトルの大きさ，和，差，実数倍の計算ができる。 [知]	例6, 7 練習11, 12
					成分表示されたベクトルを，2つのベクトルの和，差に表現できる。 [技]	例題1 練習13
					成分表示されたベクトルの平行条件を理解し，計算に利用できる。 [知]	例題2 練習14
					座標平面上の点とベクトルの成分の関係について理解している。 [知]	例8 練習15
					図形の性質をベクトルで表現して扱うことができる。 [技]	例題3 練習16
					内積のもつ図形的な意味を探ろうとする。 [関]	p.20
					内積は実数であることを理解している。 [見]	p.20～26
	ベクトルの大きさとなす角から，内積を求めることができる。 [知]	例9, 10 練習17, 18				
	成分表示されたベクトルについて，内積を求めることができる。 [知]	例11 練習19				

6 月			ベクトルのなす角を, 内積を利用して求めることができる。[知]	例題 4 練習 20	中間 考査	
			ベクトルの垂直条件を理解し, 計算に利用できる。[知]	例 12, 13 例題 5 練習 21~23		
			内積の性質 (計算法則) を理解し, 計算に利用できる。[知]	例題 6 練習 24, 25		
			内積でベクトルの大きさが考察できることを理解している。[見]	応用例題 2 練習 26		
			ベクトルの大きさを内積におき換えて扱うことができる。[技]	応用例題 2 練習 26		
		補充問題 (1) コラム	【レポート】「ベクトルの内積の利用」 内積のもつ物理学的な意味を探ろうとする態度がある。[関]	p.27 コラム		
		第 2 節 ベクトルと平面図形 (9)				
		5 位置ベクトル (2)	線分の内分点, 外分点を位置ベクトルで表す公式を理解している。[知]	例 14 練習 28		
			三角形の重心の位置ベクトルを表す公式を理解している。[知]	例題 7 練習 29		
		6 ベクトルの図形への 応用 (3)	線分の内分点, 外分点を位置ベクトルで表す公式を, 実際の図形に適用できる。[技]	例 15 練習 30		
			位置ベクトルの一意性を理解し, 図形の性質を証明できる。[見]	応用例題 3, 5 練習 31, 33		
			3 点が一直線上にあることをベクトルで表現して利用できる。[技]	応用例題 3 練習 31		
			ベクトルの分解の一意性を理解し, 計算に利用できる。[見]	応用例題 4 練習 32		
			線分上の点を, 線分を $s : (1-s)$ に内分する点として処理できる。[技]	応用例題 4 練習 32		
			図形上の頂点に関する位置ベクトルを定めて, 図形を考察できる。[技]	応用例題 5 練習 33		
			線分の長さ, 垂直条件をベクトルの内積で表現して考察できる。[技]	応用例題 5 練習 33		
			図形の性質を, 位置ベクトルを利用して証明できる。[知]	応用例題 5 練習 33		
			メネラウス, チェバの両定理に興味をもち, ベクトルの問題に利用しようとする。[関]	後見返し		
			7 図形のベクトルによる 表示 (3)	直線のベクトル方程式を理解している。[知]	p.36~39, 41	
	直線のベクトル方程式の媒介変数処理ができる。[技]	例 16 練習 35				
	[研究] 円のベクトル方程式 [研究] 直線のベクトル方程式の応用	直線上の点を位置ベクトルで考察し, 直線の方程式と関連付けることができる。[見]	p.37, 39			
		ベクトルを用いて円の性質を考察する意欲がある。[関]	p.40 研究			
	補充問題 (1) コラム	直線のベクトル方程式を積極的に活用しようとする。[関]	p.41 研究			
		【レポート】「ベクトルとメネラウスの定理」 メネラウスの定理を用いてベクトルの問題を考察する意欲がある。[関]	p.42 コラム			
	章末問題 (2)					
2 学 期	9 月	第 2 章 空間のベクトル (13) ベクトルの基本的な概念について理解し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるように	1 空間の点 (1)	空間における図形を, 図や座標を利用して表すことができる。[技]	p.46, 47	期 末 考 査
			2 空間のベクトル (1)	座標空間において, 点の座標や原点との距離が求められる。[知]	例 1 練習 1, 2	
				空間のベクトルを平面上のベクトルの拡張としてとらえることができる。[見]	p.48	
				空間のベクトルを与えられた 3 つのベクトルで表すことができる。[技]	例題 1 練習 5	
				平行六面体におけるベクトルを, 和の形に表すことができる。[知]	例題 1 練習 5	

10月

する。	3 ベクトルの成分 (2)	空間のベクトルの成分を座標空間と関連付けて考察できる。[見]	p. 51~53	
		成分表示されたベクトルの大きさ, 和, 差, 実数倍の計算ができる。[知]	例 4 練習 7, 8	
		座標空間の点と空間のベクトルの成分の関係について理解している。[知]	例 5 練習 9	
	4 ベクトルの内積 (2)	ベクトルの内積を, 平面から空間へ拡張して考察できる。[見]	p. 54	
		成分表示されたベクトルについて, 内積を計算できる。[知]	例題 2 練習 10	
		ベクトルのなす角を, 内積を利用して求めることができる。[知]	例題 2 応用例題 1 練習 10, 11	
		線分の長さ, 垂直条件をベクトルの内積で表現して考察できる。[技]	応用例題 2 練習 12	
	5 ベクトルの図形への応用 (2)	ベクトルの諸性質が平面の場合と同じであることを理解して, それらを利用できる。[知]	p. 57 練習 13	
		四面体の重心に興味をもち, その性質を位置ベクトルで考察しようとする。[関]	練習 13	
		3 点が定める平面上の点の位置ベクトルを一般的に考察し, その結果を利用しようとする。[関]	p. 58 応用例題 3 練習 14	
		3 点で定まる平面上に点 P があることを, ベクトルで表現して利用できる。[技]	応用例題 3 練習 14	
		3 点が一直線上にあることをベクトルで表現して利用できる。[技]	応用例題 3 練習 14	
		ベクトルの分解の一意性を理解し, 計算に利用できる。[技]	応用例題 3 練習 14	
		空間における図形を, 1 つの頂点に関する位置ベクトルで考察できる。[見]	応用例題 3, 4 練習 14, 15	
		位置ベクトルの一意性を理解し, 図形の性質を証明できる。[技]	応用例題 4 練習 15	
	6 座標空間における図形 (2)	2 点間の距離の公式を理解している。[知]	p. 60 練習 16	
		空間ベクトルを利用して, 線分の長さ, 分点の座標などを考察できる。[見]	p. 60 練習 16, 17	
		座標平面に平行な平面の方程式を理解している。[知]	p. 61 練習 18	
		球面の方程式に興味をもち, 一般的な考察をしようとする。[関]	p. 62, 63	
		いろいろな球面の方程式が求められる。[知]	例 6, 例題 3 練習 19, 20	
球面と平面が交わってできる図形を, 連立方程式の解の集合として考察できる。[見]		応用例題 5 練習 21		
球面の方程式から, 中心, 半径を読み取ることができる。[技]		応用例題 5 練習 21		
座標平面に平行な平面と球面の交わりの方程式を求めることができる。[知]		応用例題 5 練習 21		
補充問題 (1) コラム	【レポート】「発展 平面の方程式」 ベクトルを用いて平面の方程式を考察する意欲がある。[関]	p. 64 コラム		
章末問題 (2)				
11月	第 3 章 数 列 (25) 簡単な数列とその和及び漸化式と数学的帰納法について理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	第 1 節 等差数列と等比数列 (10)		
		1 数列と一般項 (1)	数列の定義, 表記について理解している。[知]	p. 68, 69
			数の並び方に興味をもち, その規則性を発見しようとする意欲がある。[関]	p. 68, 69
			数列に関する用語, 記号を適切に用いることができる。[技]	p. 68, 69
		数の並び方からその規則性を推定して, 数列の一般項を考察できる。[見]	例 2 練習 3	
2 等差数列 (2)	等差数列の項を書き並べて, 隣接する項の関係が考察できる。[見]	例 3, 4 練習 4, 5		

中間
考
査

12月			等差数列の公差，一般項などを理解している。 〔知〕	p. 70 例 5, 練習 6	期末 考査
			初項と公差を文字で表して，条件から数列の一般項を決定できる。〔技〕	例題 1 練習 7	
			等差中項の性質に興味をもち，問題解決に取り組もうとする。〔関〕	例題 3, 補足 練習 9	
		3 等差数列の和 (2)	等差数列の和の公式を，適切に利用して数列の和が求められる。〔技〕〔知〕	例 6, 例題 4 練習 10~13	
			自然数の和，奇数の和，偶数の和などが求められる。〔知〕	例 7 練習 14, 15	
		4 等比数列 (2)	等比数列の項を書き並べて，隣接する項の関係が考察できる。〔見〕	例 8 練習 16, 17	
			等比数列の公比，一般項などを理解している。 〔知〕	p. 76 例 9 練習 18, 19	
			初項と公比を文字で表して，条件から数列の一般項を決定できる。〔技〕	例題 5 練習 20	
			等比中項の性質に興味をもち，問題解決に利用しようとする。〔関〕	例題 6, 補足 練習 21	
		5 等比数列の和 (2)	等比数列の和の公式を，適切に利用して数列の和が求められる。〔技〕〔知〕	例題 7 練習 22	
			等比数列の和の公式を利用して，和の値から数列の一般項を求めることができる。〔技〕	応用例題 1 練習 23	
			補充問題 (1) コラム	【レポート】「不思議な数列」 フィボナッチ数列に興味・関心をもち，その性質や一般項を考察しようとする。〔関〕	
第 2 節 いろいろな数列 (6)					
3 学期	1 月	6 和の記号 Σ (2)	記号 Σ の意味と性質を理解し，数列の和が求められる。〔技〕〔知〕	例 10~14 練習 24~28, 練習 31	
			数列の和を記号 Σ で表して，和の計算を簡単に行うことができる。〔見〕	例 13, 例題 8 練習 28~30	
			自然数の 3 乗の和の公式を求めようとする意欲がある。〔関〕	補充問題 5	
			第 k 項を k の式で表して，初項から第 n 項までの和が求められる。〔技〕	例題 8 練習 29	
		7 階差数列 (1.5)	数列の規則性の発見に階差数列が利用できる。〔見〕	例 15 練習 32	
			階差数列を利用して，もとの数列の一般項が求められる。〔知〕	例題 9 練習 33	
			初項から第 n 項までの和に着目して，一般項を考察できる。〔見〕	例題 10 練習 34	
			数列の和 S_n と第 n 項 a_n の関係を理解し，数列の一般項が求められる。〔知〕	例題 10 練習 34	
			階差数列利用，和 S_n 利用では，初項の扱いに注意して一般項が求められる。〔技〕	例題 9, 10 練習 33, 34	
		8 いろいろな数列の和 (1.5)	$f(k+1) - f(k)$ を用いる和の求め方に興味をもち，具体的な問題に活用しようとする。〔関〕	応用例題 2 練習 35	
			和の求め方の工夫をして，数列の和が求められる。〔技〕〔知〕	応用例題 2, 3 練習 35, 36	
			群数列に興味をもち，考察しようとする。〔関〕	応用例題 4 練習 37	
	群数列を理解し，ある特定の群に属する数の和が求められる。〔見〕	応用例題 4 練習 37			
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「三角数，四角数，五角数」 三角数，四角数，五角数に興味をもち，五角数がつくる数列の一般項を求める問題に取り組もうとする。〔関〕	p. 93 コラム		
第 3 節 数学的帰納法 (7)					
	9 漸化式 (3)	初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。〔見〕	例 16 練習 38		
	2 月				

3 月		研究	$a_{n+1}=pa_n+q$ を満たす数列の階差数列	漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。[知]	例 16 練習 38	学 年 末 考 査
				漸化式を適切に変形して、その数列の特徴を考察することができる。[技]	p. 95, 例題 11 練習 39, 40	
				おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について、考察しようとする。[関]	例題 12 練習 42	
				おき換えを利用して、漸化式から一般項を求めることができる。[技]	例題 12 練習 42	
				初項と漸化式から数列の一般項が求められる。[知]	例題 11, 12 練習 40, 42	
				$a_{n+1}=pa_n+q$ を満たす数列の階差数列について、具体的に考察しようとする。[関]	p. 97 研究	
		発展	隣接 3 項間の漸化式		p. 98	
		10	数学的帰納法 (3)	数学的帰納法を利用して、いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。[関]	例題 13 応用例題 5 練習 43, 44	
				自然数 n に関する命題の証明には、数学的帰納法が有効なことを理解している。[見]	例題 13 応用例題 5 練習 43, 44	
				数学的帰納法を用いて等式、不等式を証明できる。[知]	例題 13 応用例題 5 練習 43, 44	
		$n \geq k$ の場合に成り立つ不等式を、数学的帰納法を用いて証明できる。[技]	応用例題 5 練習 44			
	補充問題 (1) コラム	一般項を推測して、それが正しいことを数学的帰納法で証明することができる。[見]	補充問題 10			
		【レポート】「平面の分割」 図形の問題について、数列で考察することに興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。[関]	p. 102 コラム			
	章末問題 (2)					
課題・提出物について 授業ノートの提出 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						

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	ベクトル、数列または確率分布と統計的な推測に関心をもつとともに、それらを事象の考察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、ベクトル、数列または確率分布と統計的な推測における数学的な見方や考え方を身に付けている。	ベクトル、数列または確率分布と統計的な推測において、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能を身に付けている。	ベクトル、数列または確率分布と統計的な推測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	<ul style="list-style-type: none"> 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、レポート等 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 提出レポートの内容 提出ノートの内容 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト

2021年度「数学理解」シラバス

対象学年：3 学年文系（1～4組） 科目名：数学理解（3単位）

使用教科書： 数研出版編集部編 「Study-Upノート数学 I + A」

1	学 習 目 標
<p>一年で履修した「数学 I」及び「数学 A」の内容等を参照し、高校数学の基本的事項を再確認すると共に、理解を深める。数と式、二次関数、図形と計量、個数の処理・確率、平面幾何について問題演習を中心に学習し、学力の拡充を図る。使用教科書の基礎的レベルの問題を中心に演習する。</p>	
2	授 業 の 受 け 方
<p>授業は1 であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。</p> <ol style="list-style-type: none">① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。	
3	評 価 の 観 点
<p>下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。</p> <p>(知識・理解) ・ 数学 I 及び A における基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。</p> <p>(表現・処理) ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。</p> <p>(数学的思考) ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。</p> <p>(意欲・関心・態度) ・ 数学の基礎・基本的事項の習得に意欲的に取り組んでいるか。 ・ 積極的に問題演習に取り組んでいるか。</p>	
4	評 価 方 法
<p>統一考査を課し、下記のような配分で総合的に評価する。</p>	

<p>4. 集合と論理</p> <ul style="list-style-type: none"> 集合の表し方、部分集合、共通部分を和集合等、集合の基礎知識を確認する。 命題と条件、必要条件・十分条件について学習し、証明方法を学びながら、論理的に考える力をつける。 <p>5. 個数の処理、確率</p> <ul style="list-style-type: none"> 集合の定理を理解させ、用語・記号に習熟させ、有限集合の要素の個数がある規則に従って数え上げることができる。 順列や組み合わせの意味を理解させ、それらの用語・記号に習熟させ、活用できる。 確率の定義や基本的な法則性を理解させ、用語や記号に習熟させ、具体的な事象を通して活用できる。 <p>6. 平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角形や円についての基本定理を学び、活用できるようにする。 図形の基本的性質についての証明ができるようにする。 	<p>2 学 期</p>	<p>10 11 12</p>	<p>(4)演習</p> <p>(1)集合とその個数</p> <p>(2)順列、組み合わせ (中間考査)</p> <p>(3)確率の計算</p> <p>(4)演習</p> <p>(期末考査)</p> <p>(1)三角形</p> <p>(2)円の性質</p> <p>(3)演習</p>
<p>7. 総合演習</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用において定着化を図る。 	<p>3 学 期</p>	<p>1</p>	<p>(1)演習 (学年末考査)</p>

2021年度「数学応用」シラバス

対象学年：3学年文系（1～4組）選択クラス 数学応用（2単位）

使用教科書：3TRIAL数学I+A（数研出版）

1	学 習 目 標						
<p>一年で履修した「数学I」及び「数学A」の内容等を参照し、数学における基本的な原理や法則の理解を深め、事象を数学的に考察し処理する能力を高める。数と式、二次関数、図形と計量、個数の処理・確率、平面幾何について問題演習を中心に学習し、学力の拡充を図る。センター試験の基本・発展レベルの演習問題を解けるようになることを目標とする。</p>							
2	授 業 の 受 け 方						
<p>授業は1であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。</p> <ol style="list-style-type: none">① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。							
3	評 価 の 観 点						
<p>下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。</p> <p>(知識・理解) ・ 数学I及びAにおける基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。</p> <p>(表現・処理) ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。</p> <p>(数学的思考) ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。</p> <p>(意欲・関心・態度) ・ 数学の基礎・基本的事項の習得に意欲的に取り組んでいるか。 ・ 積極的に問題演習に取り組んでいるか。</p>							
4	評 価 方 法						
<p>統一考査を課し、下記のような配分で総合的に評価する。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="text-align: center;">・ 日々考査・・・・・・・・・・・・・・・・・・</td><td style="text-align: right;">8割</td></tr><tr><td style="text-align: center;">・ 単元テスト及び小テスト等</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">・ 課題・レポート・ノート等の提出物</td><td style="text-align: right;">} 2割</td></tr></table>		・ 日々考査・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8割	・ 単元テスト及び小テスト等		・ 課題・レポート・ノート等の提出物	} 2割
・ 日々考査・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8割						
・ 単元テスト及び小テスト等							
・ 課題・レポート・ノート等の提出物	} 2割						

・授業への取り組み状況

5. 学習内容とねらい

学習のねらい	学期	月	学習内容
<p>1. 数と式 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。</p> <p>2. 2次関数 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。</p>	1 学 期	4 5	<p>(1)整式の計算 (2)実数 (3)等式・不等式の証明 (4)命題 (5)演算</p>
<p>3. 図形と計算 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う</p> <p>4. 集合と論理 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う</p> <p>5. 個数の処理、確率 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う</p> <p>6. 平面図形 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う</p> <p>7. 数の問題 既習した内容を復習し、定着させセンター試験レベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う</p>		2 学 期	9 10 11 12

8. 総合演習 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用 において定着化を図る。	3 学 期	1	(1)演習
---	-------------	---	-------

2021年度「数学応用」シラバス

対象学年：3学年（5～10組） 科目名：数学応用（5単位）

使用教科書： 数研出版編集部編 「数学Ⅰ・A＋Ⅱ・B標準演習PLAN100」

1	学 習 目 標								
<p>「数学応用」を履修することで、応用・発展的な問題に対応できる力を付けていく。多様な問題を演習することで、数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにする。使用教科書掲載の高レベルの問題を中心に取り組む。</p>									
2	授 業 の 受 け 方								
<p>授業は1であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。</p> <ol style="list-style-type: none">① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。									
3	評 価 の 観 点								
<p>下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。</p> <p>(知識・理解) ・ 数学Ⅰ・A及びⅡ・Bにおける基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。 ・ それらを発展的に活用できるか。</p> <p>(表現・処理) ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。 ・ 論理的な記述が出来るか。</p> <p>(数学的思考) ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。 ・ 事象を考える際に、特殊化・一般化して考えることができるか。</p> <p>(意欲・関心・態度) ・ 数学の論理や体系に関心を持っているか。 ・ 進んで問題を発見し解決しようとしているか。</p>									
4	評 価 方 法								
<p>統一考查を課し、下記のような配分で総合的に評価する。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>・ 定期考查（中間・期末考查）</td><td>・・・・・・・・・・・・</td><td>8割</td></tr><tr><td>・ 単元テスト及び小テスト等</td><td rowspan="3">}</td><td rowspan="3">2割</td></tr><tr><td>・ 課題・レポート・ノート等の提出物</td></tr><tr><td>・ 授業への取り組み状況</td></tr></table>		・ 定期考查（中間・期末考查）	・・・・・・・・・・・・	8割	・ 単元テスト及び小テスト等	}	2割	・ 課題・レポート・ノート等の提出物	・ 授業への取り組み状況
・ 定期考查（中間・期末考查）	・・・・・・・・・・・・	8割							
・ 単元テスト及び小テスト等	}	2割							
・ 課題・レポート・ノート等の提出物									
・ 授業への取り組み状況									

5. 学習内容とねらい

学習のねらい	学期	月	学習内容
<p>1. 数と式</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数を自然数から整数・有理数・実数へ拡張し、実数が直線上の点と一対一に対応することを理解させる。演算についての法則を確認する。 • 等式・不等式の基本的性質と四則・大小関係を理解させ、式の証明ができる。 • 命題や条件の意味を理解させ用語や記号について習熟し、集合との関連で論理的に考えることができる。 <p>2. 2次関数</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一般の2次関数について考察し、関数についての理解を一層深めさせる。 • 2次関数の特徴を調べ、頂点、対称軸、上に凸、下に凸を求めることができるようにする。 • グラフにより2次関数の値の増加、減少の特徴を調べ、最大値・最小値を求めることができる。 • 2次関数のグラフとx軸との交点を調べることを通して、2次方程式の意味を理解させ、解を求めることができる。 • 2次関数のグラフとx軸の位置関係から解を求めることができる。 <p>3. 図形と計量</p> <ul style="list-style-type: none"> • 直角三角形の辺の比と角との間の関係として、正弦・余弦及び正接を定義し、用語、記号を習熟させる。角を0°、90°、180°の場合まで拡張し、また三角比の相互関係を理解させる。 • 直角三角形の辺と角の関係として正弦定理、余弦定理を導き、理解させる。 • 正弦定理、余弦定理の活用として、平面図形や空間図形の計量ができる。 • 上記の内容を発展、拡充させる。 <p>4. データの分析</p> <ul style="list-style-type: none"> • 度数分布表やヒストグラム等を利用してデータを整理することができる。 • 範囲の定義やその意味を理解し、それを求め、データの散らばりを比較することができる。 	1 学 期	4 5 6 7	<p>(1)数と式</p> <p>(2)等式・不等式の証明</p> <p>(3)集合と命題</p> <p>(4)演習</p> <p>(1)2次関数のグラフ</p> <p>(中間考査)</p> <p>(2)2次関数の最大・最小</p> <p>(3)方程式</p> <p>(4)不等式</p> <p>(5)演習</p> <p>(1)三角比</p> <p>(期末考査)</p> <p>(2)正弦定理・余弦定理</p> <p>(3)図形の計算、三角形の面積</p> <p>(4)演習</p> <p>(1)データの整理</p> <p>(2)箱ひげ図</p> <p>(3)演習</p>
<p>5. 場合の数と確率</p> <ul style="list-style-type: none"> • 場合の数を求めるときの基本的な考え方や確率についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 • 順列や組み合わせの意味を理解させ、それらの用語・記号に習熟させ、活用できる。 • 確率の定義や基本的な法則性を理解させ、用語や記号に習熟させ、具体的な事象を通して活用できる。 		8	<p>(1)場合の数と確率の基本問題</p> <p>(2)順列、組合せ</p> <p>(3)確率の計算</p> <p>(4)演習</p>

<p>6. 図形の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> 平面図形や空間図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 図形の基本的性質についての証明ができるようにする。 <p>7. 整数の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> 整数の性質についての理解を深め、それを事象の考察に活用できるようにする。 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現することができるようにする。 <p>8. 式と証明、複素数と方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 等式や不等式が成り立つことを、それらの基本的な性質や実数の性質などを用いて証明することができる。 因数定理について理解し、簡単な高次方程式の解を因数定理などを用いて求めることができる。 <p>9. 図形と方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 座標や式を用いて、直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を事象の考察に活用できるようにする。 座標平面上の円を方程式で表し、それを円と直線の位置関係などの考察に活用することができる。軌跡について理解し、簡単な場合について軌跡を求めることができる。 <p>10. 三角関数</p> <ul style="list-style-type: none"> 角の概念を一般角まで拡張して、三角関数及び三角関数の加法定理について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 三角関数の加法定理や三角関数の合成を利用して、三角方程式を解くことができる。 <p>11. 指数関数・対数関数</p> <ul style="list-style-type: none"> 指数関数及び対数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 指数関数・対数関数のグラフの特徴について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 指数と対数の基本的な性質を利用し、指数方程式と対数方程式を解くことができる。 <p>12. 微分法・積分法</p> <ul style="list-style-type: none"> 微分・積分の考えについて理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。 導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかくことができる。また、微分の考えを事象の考察に活用できるようにする。 定積分を用いて直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めることができる。 	<p>2</p> <p>学</p> <p>期</p>	<p>9</p> <p>(1)図形の性質の基本問題</p> <p>(2)チェバ・メネラウスの定理</p> <p>(3)演習</p> <p>(1)整数の基本性質</p> <p>(2)素因数分解と n 進法</p> <p>(3)演習</p> <p>(1)式と証明</p> <p>(2)因数定理</p> <p>(3)演習</p> <p>(中間考査)</p> <p>(1)図形と方程式</p> <p>(2)円の接線の方程式、軌跡</p> <p>(3)演習</p> <p>(1)三角関数のグラフ</p> <p>(2)三角方程式</p> <p>(3)三角関数の最大・最小</p> <p>(4)演習</p> <p>(1)指数・対数の計算</p> <p>(2)指数関数・対数関数のグラフ</p> <p>(3)指数方程式と対数方程式</p> <p>(4)演習</p> <p>(1)導関数と接線</p> <p>(2)関数の増減・極値</p> <p>11</p> <p>(3)図形と最大・最小</p> <p>(4)放物線と 2 直線で囲まれた図形の面積</p> <p>(5)演習</p> <p>(期末考査)</p>
--	----------------------------	--

<p>13. ベクトル</p> <ul style="list-style-type: none"> ベクトルの基本的な概念について理解し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。 ベクトルの内積及び基本的な性質について理解し、それらを平面図形の性質などの考察に活用できるようにする。 座標及びベクトルの考えが平面から空間に拡張でき、活用できるようにする。 <p>14. 数列</p> <ul style="list-style-type: none"> 等差数列と等比数列について理解し、それらの一般項及び和を求めることができる。 いろいろな数列の一般項や和について、その求め方を理解し、事象の考察に活用できるようにする。 漸化式について理解し、簡単な漸化式で表された数列について一般項を求めること、また漸化式を事象の考察に活用できるようにする。 <p>15. 確率分布と統計的な推測</p> <ul style="list-style-type: none"> 確率変数とその分布、統計的な推測について理解し、それらを不確定な事象の考察に活用できるようにする。 正規分布について理解し、二項定理が正規分布で近似できることを知り、それらを事象の考察に活用できるようにする。 		12	<p>(1)三角形の内心・外心</p> <p>(2)位置ベクトルと平面図形</p> <p>(3)空間ベクトル</p> <p>(1)等差数列</p> <p>(2)等比数列・階差数列</p> <p>(3)漸化式</p> <p>(4)演習</p> <p>(1)確率変数の期待値と分散</p> <p>(2)正規分布</p> <p>(3)演習</p>
<p>16. 総合演習</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用において定着化を図る。 	3 学 期	1	<p>(1)演習 (学年末考査)</p>

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学Ⅲ	3	5	新編 数学Ⅲ(数研出版)	3TRIAL 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。			
評価の観点	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
	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

注意 シラバスは4月から翌年の3月まで1年間で数学Ⅲを履修する場合の一例である。

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	考查 範囲
1 学期	4 月	第1章 複素数平面(18) 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	
				共役複素数を求めることができる。〔知〕	練習2	
				複素数平面上で, 実軸, 原点, 虚軸に関して対称な点を表す複素数が, もとの複素数に対してどのような数であるか, 理解している。〔知〕	練習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	
			2 複素数の極形式(4)	共役複素数の性質を理解し, また, 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	
				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 練習15, 16	
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・関心を持ち, 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 乗を求めることができる。〔知〕	例 7 例題 5 練習 17	
		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 1 練習 18, 19	
	4 複素数と図形 (4)	複素数平面上的の円、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. 22~26	
		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 20, 21	
		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 9 応用例題 2, 3 練習 22~25	
		複素数平面上的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 6, 7 練習 26, 27	
	補充問題 (1) コラム	複素数 z について、 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〕	補充問題 1	
		【レポート】「3 点の位置関係」 複素数平面上的の 3 点の位置関係を、複素数の計算を利用して調べようとする態度がある。〔関〕	p. 27 コラム	
	章末問題 (2)		p. 28	
第 2 章 式と曲線 (29)	第 1 節 2 次曲線 (15)			
	1 放物線 (2)	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。〔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. 30	
		放物線を標準形で表すことができる。〔技〕	p. 30	
		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 (4)	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. 32	
		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)	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. 37	
		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 11		
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 12, 13		
	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 2 練習 14		
5 2 次曲線と直線 (3)	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 3 練習 15		
	研究 2 次曲線の接線の 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。〔知〕	応用例題 2 練習 16		

5
月

	方程式 研究 2次曲線の性質	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2 練習16 p.47 研究	
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「反比例のグラフ」 反比例のグラフが双曲線であることに、興味・関心を持ち、自ら考察しようとする。[関]	p.49 コラム	
		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 (12)			
	6 曲線の媒介変数表示 (4)	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17	
		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4 練習18	
		2次曲線を媒介変数表示で表すことができる。[技] [知]	練習19, 20, 22	
		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3 練習23	
		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.53	
		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.54 p.64 コラム	
	7 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・関心を持ち、積極的に相互の関係を考察しようとする。[関]	p.55~61	
		極座標の定義を理解している。[知]	例7 練習25	
		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8 練習26	
		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9 練習27	
		円や直線を極方程式で表すことができる。また、極方程式で表される曲線を図示することができる。[知]	例10~12 練習28, 29	
		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6 練習30	
		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7, 8 練習31, 32	
		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.61 研究	
		8 コンピュータの利用 (2)	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.62, 63
			いろいろな曲線をコンピュータで描画し、その性質を考察できる。[技] [知]	例13 練習33, 34
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「アステロイド」 アステロイドの媒介変数表示について考察する意欲がある。[関]	p.64 コラム	
	章末問題 (2)		p.65, 66	
第3章 関数 (11) 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。	1 分数関数 (3)	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	
		分数関数 $y = \frac{k}{x-p} + q$ 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 $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ を $y = \frac{k}{x-p} + q$ 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. 71	
		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]	例題 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]	例題 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. 75	
		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. 76~80
	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. 76~79	
	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. 80	
	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 2~4 例題 3 練習 10~13	
	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 3 練習 11	
	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 4 練習 16	
補充問題 (1) コラム	【レポート】「 $y=x^3$ 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. 81 コラム	
章末問題 (2)		p. 82		
6 月	第 4 章 極 限 (23) 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 (10)		
		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. 84~86
			数列の極限值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			

期末
考
査

	「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 (4)	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. 94
	無限級数の表記について理解している。[技]	p. 94
	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 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 3~5 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
補充問題 (1) コラム	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]	補充問題 4
	【レポート】「 $\sum 1/n$ は発散する？」 $\lim a_n = 0$ でも無限級数 $\sum a_n$ 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. 101 コラム
第 2 節 関数の極限 (11)		
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. 102~108
	簡単な関数の $x \rightarrow a$ のときの極限を求めることができる。[知]	例 6 練習 17
	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 7 例題 7, 8 練習 18, 19
	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 7 例題 7, 8 練習 18, 19
	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 20
	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. 107, 108
	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 9~11 練習 22, 23
5 関数の極限(2) (2)	簡単な関数の $x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。[知]	例 12 例題 10 練習 24, 28
	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 9 応用例題 6 練習 25, 26
	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 9 応用例題 6 練習 25, 26
6 三角関数と極限 (2)	「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 30
	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 30
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して、三角関数を含む様々な関数の極限值を求めることができる。[技][知]	例題 11 応用例題 8 練習 31, 32

7月

	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 14~17
		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 14~17 練習 33
		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. 121
		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 12 練習 36
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「正 n 角形と円の面積」 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〕	p. 122 コラム
	章末問題 (2)		p. 123, 124

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. 127
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. 126, 127
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. 127, 128
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. 126~128
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. 127, 128
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. 129
導関数の種々の表記を理解している。〔技〕	p. 129
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. 130~138
$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ 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. 131~138
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. 131~138
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. 138
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。〔技〕〔知〕	p. 130~138

補充問題 (1) コラム

【レポート】「曲線 $y = \sqrt[3]{x}$ の接線」 関数 $y = \sqrt[3]{x}$ の $x=0$ における微分可能性と曲線 $y = \sqrt[3]{x}$ の接線の関係に興味をもち、考察しようとする。〔関〕	p. 139 コラム
---	------------

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 対数微分法

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 13
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. 142, 143
自然対数 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 14~16
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 18
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〕	p. 146 研究

中間
考
査2 学
期

9 月

	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 10 練習 19
		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。[関]	例 10 練習 19, 20
		高次導関数の計算において, 第 n 次導関数の形を予想することができる。[見]	練習 20
	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. 148, 149
		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. 149
		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. 149
		方程式 $F(x, y) = 0$ を関数とみて, 合成関数の導関数を利用して微分することができる。[技]	例題 7 練習 22
		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 23
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「整式と第 n 次導関数」 整式と第 n 次導関数について, 興味をもって考察しようとする。[関]	p. 152 コラム
	章末問題 (2)		p. 153, 154
第 6 章 微分法の応用 (18) 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 (3)	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
		定点 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. 159
		種々の法線の方程式を求めることができる。[知]	例 2 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. 160
		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 (3)	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. 162
		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, 4 応用例題 3 練習 8~10
		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 3~5 応用例題 3, 4 練習 8~12
		$f'(a) = 0$ 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. 164
		$f(x)$ 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]	応用例題 3 練習 10
		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 4 練習 11
		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 5 練習 12
	4 関数のグラフ (3)	関数の増減, 凹凸, 変曲点, 漸近線, 定義域, $x \rightarrow \pm\infty$ 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 6, 7 練習 14, 15
		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 6, 7 練習 14, 15
		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 5 例題 8 練習 16

11
月

補充問題 (1) コラム	【レポート】「3次関数のグラフの特徴」 3次関数のグラフの特徴に興味をもち、変曲点に関して対称であることを示そうとする。〔関〕	p. 175 コラム
第2節 いろいろな応用 (5)		
5 方程式, 不等式への 応用 (1)	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 5, 6 練習 17, 18
	不等式 $f(x) \geq 0$ を, 関数 $y=f(x)$ の値域が 0 以上と読み替えることができる。〔技〕	応用例題 5 練習 17
	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 5 練習 17
	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 6 練習 18
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. 178
	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. 179, 180
	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 9, 10 練習 19, 20
	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 10 練習 20
7 近似式 (1)	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. 182, 183
	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 11 練習 22, 23
補充問題 (1) コラム	【レポート】「 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. 184 コラム
章末問題 (2)		p. 185, 186

期末
考
査

12
月

第7章 積分法とその応用 (33) 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. 188~191
		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。〔技〕〔見〕	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を示すことができる。〔技〕	p. 188~191
	2 置換積分法と部分積分法 (3)	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法や部分積分法を利用しようとする。〔関〕	p. 192~196
		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. 192, 193
		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. 195, 196
		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 (2)	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
補充問題 (1) コラム	【レポート】「 $y' = ky$ を満たす関数 y 」 微分方程式について興味をもち, 微分方程式を解いてみようとする。〔関〕	p. 199 コラム	
第2節 定積分 (10)			
4 定積分とその基本性質 (2)	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	

3
学
期

1
月

5 置換積分法と部分積分法 (3)	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 応用例題 2 練習 16~18
	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
	積分区間が原点对称のときの偶関数, 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. 205, 206
	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。[技] [知]	例 9, 10 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, 9 応用例題 2 練習 16~18 練習 21
6 定積分のいろいろな問題 (4)	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 3 練習 22, 23
	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 3 練習 22, 23
	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. 209, 210
	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 24
	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 4 練習 25
	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 10 練習 26
	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 5 練習 27
補充問題 (1) コラム	【レポート】「定積分 $\int (x-\alpha)^2(x-\beta)dx$ 」 複雑な定積分を置換積分法を利用して計算する方法に興味をもち, 取り組もうとする。[関]	p. 214 コラム
第 3 節 積分法の応用 (13)		
7 面積 (3)	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. 215~231
	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. 215~219
	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. 215~219
	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 7 練習 33
8 体積 (4)	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. 220, 221
	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. 220, 221
	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 8 練習 34, 35
	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. 222, 223, 225
	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 9 練習 36~40

		9 道のり (3)	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。[関]	p. 226, 227	学年末 考査
			数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 41, 42	
			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. 228	
			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 43	
		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。[関]	p. 230, 231	
			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 44, 45	
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「こぼれる水の量は？」 身近にある体積の問題に興味を持ち, 具体的な問題に取り組もうとする。[関]	p. 232 コラム		
	章末問題 (2)		p. 233, 234		
	発展 微分方程式		p. 235, 236		
課題・提出物について 授業ノートの提出 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帳					

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	<ul style="list-style-type: none"> 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, レポート等 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 提出レポートの内容 提出ノートの内容 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 定期考査 小テスト