

シラバス案 数学Ⅱ

「数学Ⅱ Advanced」(東書 数Ⅱ317)	単位数	4 単位
	学科・学年・学級	普通科 第○学年 ○～○組

1 学習の到達目標 等

学習の到達目標	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・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。
---------	--

2 学習計画及び評価方法 等

※評価の観点：a(関心・意欲・態度)，b(数学的な見方や考え方)，c(数学的な技能)，d(知識・理解)

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
1章 方程式・式と証明 [29]						
1節 整式の乗法・除法と分数式 [7]						
1 整式の乗法と因数分解 (1)		3次式の乗法公式と3次式の因数分解について理解する。			○	○
2 二項定理 (2)		二項定理をパスカルの三角形と関連づけて学習し，その応用を通して数学のよさに触れる。	○	○		○
3 整式の除法 (2)	4	整式の除法で商や余りを求めることができるようにするとともに，与えられた整式と商と余りの関係を理解する。			○	○
4 分数式とその計算 (1)		分数式の約分・通分や分母・分子が2次程度までの分数式の四則計算を自由に行うことができる。			○	○
問題 (1)						
2節 2次方程式 [8]						
1 複素数とその演算 (2)		2次方程式がつねに解をもつように解の範囲を実数から複素数の範囲まで拡張することに興味をもち，そのよさを理解する。		○		○
2 解の公式 (2)	5	解が実数や虚数であることやその個数と判別式の符号との関係について理解する。	○		○	
3 解と係数の関係 (3)		2次方程式の解と係数の関係に興味をもち，理解して，式の見方・考え方を深める。	○	○	○	
問題 (1)						
3節 高次方程式 [5]						
1 因数定理 (2)		剰余の定理と因数定理の意義について理解する。	○			○
2 簡単な高次方程式 (2)	6	複2次式の因数分解や因数定理などを利用して高次方程式を解くことができる。		○	○	
問題 (1)						
4節 式と証明 [8]						
1 恒等式 (3)		恒等式について理解し，等式の証明を行うなど論証に活用できる。		○	○	○
2 不等式の証明 (4)		不等式の基本性質を用いて式の証明を行うなど，論証についての理解を深める。また，不等式の証明におけるさまざまな手法を理解し，利用できる。		○	○	○
問題 (1)						

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
練習問題 (1)						
2章 図形と方程式 [25]						
1節 点と直線 [10]						
1 2点間の距離 (1)		2点間の距離を求めることができ、三角形などの平面図形の考察に活用できる。		○	○	
2 内分点・外分点 (2)		内分点・外分点と座標の関係を理解し、三角形などの平面図形の性質や関係を調べることができる。			○	○
3 直線の方程式 (2)		直線がいろいろな形の方程式で表されることなど直線とその方程式の関係を理解する。	○			○
4 2直線の関係 (4)		2直線が平行になる場合と垂直になる場合について理解し、直線で構成された図形について、方程式と図形の関係などの考察ができる。		○	○	○
問題 (1)						
2節 円 [8]						
1 円の方程式 (2)	7	円が x, y の2次の方程式で表されることを理解し、円について基礎的な知識を身につける。			○	○
2 円と直線 (3)		円と直線の位置関係が2次方程式の判別式によって調べられることに興味をもち、それを理解するとともに、接線の方程式などの考察に応用できる。	○	○	○	
3 2つの円 (2)		2つの円の位置関係について理解し、2つの円の共有点と円の方程式の関係について考察できる。		○		○
問題 (1)						
3節 軌跡と領域 [6]						
1 軌跡の方程式 (2)		直線や円を、条件を満たす点の集合として理解し、軌跡の方程式を求めることができる。			○	○
2 不等式の表す領域 (1)		直線や円によって区切られる領域が1つの不等式で表されることを考察する。また、いろいろな不等式が表す領域を図示することができる。		○	○	
3 連立不等式の表す領域 (2)		連立不等式の表す領域がそれぞれの不等式が表す領域の共通部分であることを理解し、それを図示することができる。また、ある領域に含まれる点 (x, y) について、 x, y の1次式のとり値の最大値・最小値について考察できる。	○	○	○	
問題 (1)						
練習問題 (1)						
3章 三角関数 [22]						
1節 三角関数 [13]						
1 一般角 (1)	9	三角比から三角関数への準備として、一般角および弧度法を理解し、扇形の弧の長さや面積を求めることができる。	○			○
2 三角関数 (2)		三角関数の定義を理解し、単位円を用いて三角関数の基本的な性質について考察する。			○	○
3 三角関数の性質 (3)		三角関数の相互関係が三角比の相互関係の自然な拡張になっていることを理解し、相互関係の公式を用いて三角関数についての理解を深める。		○	○	○

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
4 三角関数のグラフ (3)	10	三角関数のグラフの特徴に興味をもち理解する。また、三角関数の周期性や対称性などに気づき、グラフをかくことができる。	○		○	○
5 三角関数の応用 (3)		三角関数を含む方程式や不等式について理解し、その解を求めることができる。		○	○	
問題 (1)						
2節 加法定理 [8]		三角関数の加法定理に関心をもち、 15° 、 75° 、 105° などの三角関数の値を求めることができる。	○		○	
1 加法定理 (3)		加法定理から2倍角の公式や半角の公式を導き、活用できる。		○	○	
2 加法定理の応用 (2)		三角関数の合成について理解し、関数の最大値・最小値などを求めることができる。			○	○
3 三角関数の合成 (2)						
問題 (1)						
練習問題 (1)						
4章 指数関数・対数関数 [17]	11					
1節 指数関数 [7]		指数の拡張に興味をもち、指数を正の整数から整数に拡張したときも、指数法則が成り立つことを理解する。	○			○
1 指数法則 (1)		累乗根の意味を理解し、基本的な計算ができる。			○	○
2 累乗根 (1)		有理数を指数とする累乗について理解し、指数法則を利用していろいろな計算ができる。			○	○
3 指数の拡張 (1)		指数関数のグラフの特徴と性質を理解する。指数関数のグラフを利用して、方程式や不等式を解くことができる。		○	○	○
4 指数関数とそのグラフ (3)						
問題 (1)						
2節 対数関数 [9]		対数の基本的な事項や性質について理解し、対数の計算ができる。			○	○
1 対数とその性質 (3)		指数関数の性質と関連づけながら対数関数の性質について考察する。また、対数関数のグラフの特徴と性質を理解する。		○	○	○
2 対数関数とそのグラフ (3)		常用対数に関心をもち、自然数の累乗の桁数や変化する数量を求めることができる。	○		○	
3 常用対数 (2)						
問題 (1)						
練習問題 (1)						
5章 微分と積分 [27]	1					
1節 微分係数と導関数 [6]		平均変化率や微分係数に関心をもち、その図形的な意味も含めて理解し、考察することができる。	○	○		○
1 微分係数 (2)		微分係数を関数的にとらえ、導関数を定義することができる。			○	○
2 導関数 (3)						
問題 (1)						

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
2節 導関数の応用 [10]						
1 接線 (2)		曲線の接線の方程式を求めることができる。			○	○
2 関数の増減と極大・極小 (3)	2	関数の増加・減少と導関数の値の正負との関係に関心を持ち、関数の増加・減少を調べることができる。また、関数の極大値・極小値を求め、増減表を用いてグラフをかくことができる。	○		○	○
3 関数の最大・最小 (2)		関数の増減や極値を調べ、増減表を用いて関数の最大値・最小値を求めることができる。また、そのことを具体的な事象の考察に活用できる。		○	○	
4 方程式・不等式への応用 (2)		関数のグラフと方程式の解の個数や不等式との関係について考察し、方程式の解の個数を求めたり、不等式を証明したりすることができる。		○	○	
問題 (1)						
3節 積分 [10]						
1 不定積分 (2)	3	微分法の逆演算として不定積分を理解し、整関数について不定積分を求めることができる。			○	○
2 定積分 (3)		定積分の定義を理解して考察し、定積分を求めることができる。		○	○	○
3 定積分と面積 (4)		曲線や直線で囲まれた図形の面積を定積分により求める方法を理解し、面積を求めることができる。	○	○	○	
問題 (1)						
練習問題 (1)						

	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
全体	数学的活動を通して、いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数および微分・積分の考え方に興味をもつとともに、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、いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数および微分・積分の考え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、いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数および微分・積分の考えにおいて、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、いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数および微分・積分の考え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。
1章 方程式・式と証明	・ 整式や方程式、式と証明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。	・ 事象を数式で表現して考察したり、その過程を振り返ったりすることなどを通して、数や式に関する数学的な見方や考え方を身につけている。	・ 整式や方程式、式と証明を用いて、整式や方程式の解を求めたり、式を証明したりすることができる。	・ 整式や方程式、式と証明における基本的な概念を理解し、知識を身につけている。
2章 図形と方程式	・ 図形を数や式で表すことに興味をもつとともに、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。	・ 図形を数や式を用いて表現して考察したり、思考の過程を振り返ったりすることなどを通して、図形と方程式に関する数学的な見方や考え方を身につけている。	・ 図形を方程式を用いて表現・処理したり、不等式を満たす領域を図示したりすることができる。	・ 図形と方程式、不等式の関係を理解し、基礎的な知識を身につけている。
3章 三角関数	・ 三角関数に関心を持ち、三角関数の有用性を認識し、事象の考察に活用しようとしている。	・ 事象を三角関数を用いて考察し、表現することや、その過程を振り返ったりすることを通して、関数的な見方や考え方を身につけている。	・ 三角関数の値を求めたり、その値の変化を調べて表現したりすることができる。	・ 三角関数とそのグラフ、関数の値の変化について基本的な事柄を理解し、知識を身につけている。
4章 指数関数・対数関数	・ 指数の拡張や指数関数、対数関数に関心をもつとともに、指数や対数を用いて数量の変化を表現することの有用性を認識し、事象の考察に活用しようとしている。	・ 事象を指数関数や対数関数を用いて考察し、表現することや、その過程を振り返ったりすることを通して、関数的な見方や考え方を身につけている。	・ 指数や対数の値を求めたり、指数関数や対数関数を用いて数量の変化を表現したりすることができる。	・ 指数や対数および指数関数や対数関数の基本的な概念、性質などを理解し、知識を身につけている。
5章 微分と積分	・ 微分法や積分法に関心をもつとともに、微分法を用いて関数の値の変化を調べたり、積分法を用いて数量を求めたりすることの有用性を認識し、事象の考察に活用しようとしている。	・ 事象を微分法や積分法を用いて考察し、表現することや、その過程を振り返ったりすることを通して、数学的な見方や考え方を身につけている。	・ 微分法を用いて関数の値の変化を調べたり、積分法を用いて数量を求めたりすることができる。	・ 微分法や積分法の基本的な概念、原理・法則などを理解し、知識を身につけている。