

2015年度シラバス「数学Ⅰ」

教科名	科目名	単位数	学年・組	使用教科書
数学	数学Ⅰ	3	1年4組	高等学校 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 (34) 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 (9) 1 整式の加法と減法 (2) 2 整式の乗法 (2) 3 因数分解 (3)	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	
				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9~11	
				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9,10 練習10,11	
				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14	
				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]	例題1,2 練習14,15	
				因数分解の公式を利用することができる。[知]	例14,15 例題4 練習18~20	
5 月				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]	例題5 練習21	
				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1~3 練習22~24	

		発展 3 次式の展開と因数分解		p.19,20		
		問題 (1)		p.21		
		第 2 節 実数 (7)				
		4 実数 (2)	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.22,23		
			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 25		
			循環小数を分数で表すことができる。[技]	例 16 練習 26		
			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]	例 17 練習 27		
			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.24		
			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.23,24		
			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。また, 実数の大小関係と数直線を関連付けて考えることができる。[見]	p.25		
			絶対値の意味と記号表示を理解している。[知]	例 18 練習 28		
		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 19 練習 29		
			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.26,27		
			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 30~36		
			対称式の値を求めるのに, 分母の有理化や, 式の変形を利用することができる。[見]	応用例題 4 練習 37,38		
		発展 2 重根号		p.31		
		問題 (1)		p.32		
		第 3 節 1 次不等式 (6)				
	6 月	6 不等式の性質 (1)	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 22 練習 39		
				不等式の性質を理解している。[知]	p.34,35 練習 40~43	
		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 24,25		
				1 次不等式を解くことができる。[知]	例 25,26 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 25,26	
				連立不等式の解を, 数直線を用いて表示できる。[技]	例 27	
				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]	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 50,51	
		8 絶対値を含む方程式・不等式 (2)	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 28,例題 10 練習 52,53		
				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.42 (研究) 例 1,練習 1	
				絶対値を含むやや複雑な方程式に取り組む意欲がある。[関]	p.43 (研究) 例 2,練習 2	
			問題 (1)		p.44	

中間
考
査

			第4節 集合と命題 (9)		
			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 29 練習 54
				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 30,31 練習 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 32 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 33~35 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 (3)	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 62,63
				命題の真偽、反例の意味を理解している。[知]	例 36 練習 63
				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 36 練習 63
				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 37 練習 64
				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 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 40 練習 68
			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 41 練習 69
				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 42 練習 70
			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 11,12 練習 71~73
				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 11 練習 71
				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 11,12 練習 71~73
				間接証明法を理解し、命題を証明することができる。[知]	例題 11,12 練習 71~73
			問題 (1)		p.62
			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]	
	7月				
					期末 考 査
2 学 期	9 月	第2章 2次関数 (34) 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	第1節 2次関数とグラフ (9)		
			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]	例 1,2,4 練習 2
				$y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解しており、用いることができる。[技]	例 3 練習 1
				1次関数のグラフがかけて、値域、関数の最大値、最小値が求められる。[知]	例題 1 練習 3,4
				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]	p.70 (研究) 練習 1,2
			2 2次関数のグラフ (6)	放物線 $y=ax^2$ の形や軸、頂点について理解している。[知]	p.71,72
				$y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$ 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。	p.73~75

	にする。		[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、グラフをかきことができる。[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] 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]	例 7 練習 9 例題 2 練習 10 応用例題 1 練習 11 p.78 p.79,80 (研究) p.79,80 (研究)	
		問題 (1)		p.81	
10 月		第 2 節 2 次関数の値の変化 (8)			
	3 2 次関数の最大・最小 (5)	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.82 p.82 練習 12 例題 3 練習 13		
	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] 連立 3 元 1 次方程式の解き方を理解している。 [知]	p.88~90 例題 5,6 練習 19,21 例題 5,6 練習 19,21 例題 5,6 練習 19,21 例 8 練習 20		中間 考 査
		問題 (1)		p.91	
		第 3 節 2 次方程式と 2 次不等式 (14)			
	5 2 次方程式 (3)	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 $2b^2$ 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] 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] 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]	p.92,93 例 10 練習 23 例 11 練習 24 例 12 練習 25 例題 7,8 練習 26,27		
11 月	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] 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] 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 13,14 練習 28 例 15 練習 29 応用例題 5 練習 30		

		発展 放物線と直線の共有点の座標		p.101,102		
		7 2次不等式 (7)	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 16,17		
			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 17,19,20		
			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 32~37		
			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 10 練習 34~37		
			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 6,7 練習 38,39		
			2 次の連立不等式を解くことができる。[知]	例題 12 練習 40,41		
			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 8 練習 42		
			2 次式が一定の符号をとるための条件を、グラフと関連させて理解している。[見]	応用例題 9 練習 43		
			絶対値を含む1次関数、2次関数について、そのグラフを考察しようとする。[関]	p.114 (研究) 例 1, 練習 1		
		問題 (1)		p.115		
		章末問題 (2)		p.116,117		
		コラム パラボラアンテナとアルキメデス	【レポート】 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.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 (26)	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 (10)			
			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	
				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 5,6	
				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 5,6	
			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 7,8	
				$\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ などの公式を利用することができる。[技]	例 4 練習 9,10	
			3 三角比の拡張 (4)	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 5 練習 11	
				$\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ などの公式を利用することができる。[技]	例 6 練習 12	
				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 7,8 練習 13,14	
				正弦の値からは角は1つに定まるとは限らないことを理解している。[知]	例 7(1),例題 4 練習 13(1),15	
三角比を用いて、直線と x 軸とのなす角が求められる。[技]	例 9 練習 17					
	問題 (1)		p.137			
	第2節 三角形への応用 (13)					
3学期	1月				期末 考 査	

2 月		4 正弦定理 (2)	正弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕	p.138,139
			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.138,139
			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.140,141
			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 18~20
			正弦定理を測量に応用できる。〔見〕〔知〕	練習 21
		5 余弦定理 (2)	余弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕	p.142
			三平方の定理をもとに, 余弦定理を導こうとする。〔関〕	p.142 練習 22
			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 23,25
			余弦定理を測量に応用できる。〔見〕〔知〕	練習 24
			余弦定理を用いて三角形の形状を考察することができる。〔見〕	練習 26
		6 正弦定理・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〕	例題 8 練習 27
			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〕	例題 8 練習 27
			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.145 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 2 練習 28
		7 三角形の面積 (3)	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 29
三角形の面積を, 決定条件である 2 辺とその間の角または 3 辺から求めることができる。〔見〕	例 11,例題 9 練習 29,30			
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〕	応用例題 3 練習 31			
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〕	例題 10 練習 32			
発展	ヘロンの公式		p.151	
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 33,34		
	測量や空間図形への応用では, 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 33,34		
	正四面体の体積の求め方を理解している。〔知〕	p.154		
問題 (1)		p.155		
章末問題 (2)		p.156,157		
コラム 三角比と測量	【レポート】 三角比を用いた測量方法について興味をもち, 考察しようとする。〔関〕	p.158		
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 (11) 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	1 データの整理(1)	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 1,2
		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.162~164
			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	p.164

	る。		ことを理解している。〔見〕		学年末 考 査
		3 データの散らばりと四分位数 (2)	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	
			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.166,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〕	P166,167	
			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.168,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.168	
		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.170	
			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 つの変量の間の相関を考察することができる。〔技〕〔見〕	p.173,174 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.175,176 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.177	
		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.180	
	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.181,182			
章末問題 (1)		p.184,185			
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〕				
<p>課題・提出物について レポートの提出：教科書のコラムや課題学習を題材にしたレポート 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帳</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	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。	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・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