

シラバス案 数学 I

「数学 I Standard」(東書 数 I 318)	単位数	3 単位
	学科・学年・学級	普通科 第 1 学年 ○～○組

1 学習の到達目標 等

学習の到達目標	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。
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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
<b>1 章 数と式 [20]</b>						
1 節 式の計算 [8]						
1 整式 (1)	4	単項式、次数、係数、多項式、項、整式など、式についての用語の意味を理解する。また、特定の文字に着目することや、同類項、次数、定数項によって整式を整理することなど、式についていろいろな見方ができる。	○		○	
2 整式の加法・減法・乗法 (3)		整式の加法・減法、指数法則、整式の乗法、多項式の乗法公式など、基本的な計算ができる。また、式の一部を別の文字に置き換えるなどして、見通しをもって能率よく展開することができる。		○	○	○
3 因数分解 (3)	5	乗法公式と関連させて、因数分解の公式を利用することができる。また、式を工夫する基本的な方法を身につけ、能率よく因数分解することができる。		○	○	○
Training (1)						
2 節 実数 [5]						
1 実数 (2)		数を拡張することに興味をもち、自然数、整数、有理数、無理数、実数の意味を理解する。また、絶対値の定義をもとに、絶対値記号を含む式の計算ができる。	○		○	○
2 根号を含む式の計算 (2.5)		根号を含む式の計算ができる。また、分母の有理化について理解し、基本的な計算ができる。		○	○	
Training (0.5)						
3 節 1 次不等式 [6]						
1 不等式の性質 (1)		不等式の意味を理解し、数量の間の大小関係を不等式で表すことができる。また、不等式の基本性質を理解する。	○			○
2 1 次不等式 (2)	6	不等式の性質をもとに、不等式の解と不等式を解くことの意味を理解する。また、1 次不等式を解くことができる。		○	○	
3 1 次不等式の応用 (2)		1 次不等式を文章題に応用することができる。また、連立 1 次不等式を解くことができる。	○		○	○
Training (1)						
Level Up [1]						
<b>2 章 集合と論証 [8]</b>						
1 節 集合 [2.5]						
1 集合 (2)		集合の包含関係、共通部分と和集合、空集合、補集合、ド・モルガンの法則を理解する。また、集合に関する記号の意味を理解し、適切に使うことができる。		○	○	○

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
<b>Training</b> (0.5) 2節 命題と論証 [4.5] 1 命題と条件 (2) 2 論証 (1.5) <b>Training</b> (1) <b>Level Up</b> [1]	7	命題と条件, 必要条件, 十分条件, 必要十分条件の用語の定義を学び, さらに, 図表示による包含関係と関連づけて理解する。 命題の逆, 裏, 対偶を理解する。また, 対偶を利用した証明法や背理法による証明法を習得するとともに論理的な思考力を養う。		○	○	○
<b>3章 2次関数 [27]</b> 1節 2次関数とそのグラフ [13] 1 関数 (1) 2 2次関数 (6) 3 2次関数の最大・最小 (3) 4 2次関数の決定 (2) <b>Training</b> (1) 2節 2次方程式と2次不等式 [13] 1 2次方程式 (2) 2 2次方程式の実数解の個数 (1) 3 2次関数のグラフとx軸の共有点 (3) 4 2次不等式 (4) 5 2次不等式の応用 (2) <b>Training</b> (1) <b>Level Up</b> [1]	9  10  11	互いに関連しながら変化するものとして, 関数の概念を基本的な用語とともに確認・理解し, 関数を表す記号 $y=f(x)$ を自由に使うことができる。また, 定義域・値域の用語の意味を理解する。 中学校で学んだ2乗に比例する関数の性質を復習し, それをもとに2次関数について理解する。また, 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形し, そのグラフを利用できる。 2次関数の最大・最小について理解を深め, 定義域に応じて, 最大値や最小値を求めることができる。また, 具体的な問題の解決に活用できる。 2次関数のグラフについて与えられた条件から, その2次関数を決定できる。 因数分解による解法や解の公式を用いて, 2次方程式の解を求めることができる。 2次方程式の実数解の個数と判別式 $D=b^2-4ac$ の符号との関係を理解する。 2次関数のグラフとx軸の共有点と判別式 $D$ の符号との関係を理解する。 2次関数のグラフとx軸の共有点の位置関係から, 2次不等式の解の意味を理解し, その解を求めることができる。また, グラフを活用することのよさを認識する。 2次不等式を含む連立不等式を解くことができる。また, 具体的な問題の解決に2次不等式を活用できる。	○	○	○	○
<b>4章 図形と計量 [20]</b> 1節 鋭角の三角比 [6] 1 直角三角形と三角比 (2)		三角比としての正接, 正弦, 余弦の意味を理解し, $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ の正接, 正弦, 余弦の値を求めることができる。また, 三角比の表を利用できる。	○	○		○

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点				
			a	b	c	d	
2 直角三角形の辺と角 (1)	12	三角比を用いて、直角三角形のある辺の長さから他の1辺の長さを求めたり、三角比を具体的な問題の解決に活用したりすることができる。	○		○	○	
3 三角比の相互関係(2)		三角比の相互関係について興味をもち、理解する。			○	○	
Training (1)							
2節 三角比の拡張 [5]							
1 三角比と座標 (2)		鈍角や0°, 90°, 180°まで拡張した三角比の定義を理解する。	○	○		○	
2 三角比の性質 (2.5)		三角比の相互関係について理解を深め、それらを活用できる。			○	○	
Training (0.5)							
3節 三角形への応用[8]							
1 正弦定理 (2)		1	三角形の辺と角の間の基本的な関係として正弦定理を理解し、活用できる。			○	○
2 余弦定理 (3)			余弦定理を理解し、三角形の辺と角の間の関係について理解を深める。また、既知の辺や角から残りの辺や角を求めることができる。		○	○	○
3 三角形の面積 (1)		条件に応じて正弦定理や余弦定理を活用し、三角形の面積を求めることができる。	○		○		
4 空間図形の計量 (1)		三角比を空間図形の計量に応用できる。	○		○		
Training (1)	2						
Level Up [1]							
<b>5章 データの分析 [10]</b>							
1節 データの整理と分析 [6]							
1 データの整理 (1)		データの特徴や傾向をとらえるために、データを整理することのよさを認識し、データを度数分布表やヒストグラムを用いて表すことができる。また、相対度数を求めることができる。			○	○	
2 データの代表値 (1)		データの特徴を1つの数値で表すことの有用性を認識し、平均値、中央値、最頻値について理解する。			○		
3 データの散らばり(3)	3	四分位数、範囲、四分位範囲、四分位偏差を理解し、箱ひげ図を用いてデータの分布を視覚的にとらえることができる。また、散らばり具合を数値で表すための方法として、偏差、分散、標準偏差を理解し、データをもとにそれらを求めることができる。	○	○	○	○	
Training (1)							
2節 データの相関 [3]							
1 相関関係 (0.5)		2つの変量の組を座標とする散布図をつくり、2つの変量の相関をとらえることができる。	○			○	
2 相関係数 (2)		相関関係を1つの数値として表す方法として、相関係数を理解する。また、相関係数を求め、2つの変量の相関をとらえることができる。		○	○	○	
Training (0.5)							
Level Up [1]							

学習内容	月	学習のねらい	評価の観点			
			a	b	c	d
<b>課題学習 [5]</b> 身近な無理数 (1) 論理パズルに挑戦 (1) 焼きそばの値段設定 (1) 新入角指示灯 (1) スポーツ選手をデータで分析する (1)		数学 I で学習する「数と式」, 「集合と論証」, 「2 次関数」, 「図形と計量」, 「データの分析」と関連する身近な課題について主体的に学習し, 数学のよさを認識する。	○	○		

	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
全体	<p>数学的活動を通して、数と式、集合と論証、2次関数、図形と計量およ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する。</p>	<p>数学的活動を通して、数と式、集合と論証、2次関数、図形と計量およびデータの分析における数学的な見方や考え方を身につけ、事象を数学的に捉え、論理的に考察するとともに、過程を振り返り多面的・発展的に考察し、表現できる。</p>	<p>数学的活動を通して、数と式、集合と論証、2次関数、図形と計量およびデータの分析において、事象を数学的に考察し、処理する仕方や推論の技能を身につけ、的確に問題を解決できる。</p>	<p>数学的活動を通して、数と式、集合と論証、2次関数、図形と計量およびデータの分析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。</p>
1章 数と式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式の展開や因数分解に関心を持ち、目的に応じて式の変形をしようとしている。</li> <li>・数の体系を実数まで拡張することに関心を持ち、数を拡張していく過程の考察に活用しようとしている。</li> <li>・数量の関係を不等式で表すことに関心を持ち、不等式を活用しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式を目的に応じて工夫し、展開や因数分解、累乗計算を見通しをもって行うことができる。</li> <li>・数の体系を拡張することの意義について考察できる。</li> <li>・1次不等式の解と解法を理解し、解の意味について考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・式を目的に応じて変形したり、置き換えたりして、式の展開や因数分解ができる。</li> <li>・根号を含む式の計算や有理化、絶対値の記号を含む式の計算ができる。</li> <li>・不等式の性質を利用して不等式の解を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整式についてのいろいろな用語や乗法公式・因数分解、絶対値の性質、1次不等式や連立1次不等式の解の求め方を理解している。</li> <li>・数の概念についての理解を深め、数の体系として自然数から実数まで数を拡張する意義を理解している。</li> </ul>
2章 集合と論証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の学習を通して、いろいろな事象や数学の諸概念を統一的に見ることの有用性を認識しようとしている。</li> <li>・事象の考察を論理的に扱うことにより、厳密さや証明について関心を深めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合を用いて具体的な事象について考察できる。</li> <li>・命題などの考察に集合を活用し、論理的な思考力を養うことができる。</li> <li>・命題の逆・裏・対偶を正しく捉え、背理法などを用いて論理的に考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図表示などを利用して、包含関係を捉え、集合に関する問題を解くことができる。</li> <li>・命題といろいろな条件について習熟し、命題を論理的に考えることができる。</li> <li>・対偶を利用した証明や、背理法による証明ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合を、図表示などを用いて理解している。</li> <li>・命題の真偽や必要条件・十分条件を集合の包含関係の図表示と関連付けて理解している。</li> <li>・命題の逆・裏・対偶について理解し、背理法などの証明の論理性について理解している。</li> </ul>
3章 2次関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関数の概念を具体的な事象の考察に活用しようとしている。</li> <li>・2次関数をグラフを用いて表すことの有用性を認識しようとしている。</li> <li>・2次方程式の解の個数や2次不等式の解を求めるのに、2次関数のグラフを積極的に活用しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>y=ax^2</math>の性質をもとに、平行移動を用いて2次関数<math>y=ax^2+bx+c</math>のグラフをかき、頂点や軸などについて考察できる。</li> <li>・2次関数のグラフを利用して、定義域に応じた値域、最大・最小を論理的に考察できる。</li> <li>・2次方程式や2次不等式の解について、グラフとx軸との位置関係と関連させて考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2次関数の式を適切に変形して、グラフをかくことができる。</li> <li>・グラフに関する条件から、2次関数を決定できる。</li> <li>・2次関数のグラフを用いて、2次不等式の解を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関数の定義域・値域の意味や2次関数の最大値・最小値について理解している。</li> <li>・2次方程式や2次不等式の解の求め方を理解している。</li> <li>・2次関数のグラフとx軸の共有点と、2次方程式の解の図形的意味を、判別式の符号の関係とともに理解している。</li> </ul>
4章 図形と計量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直角三角形の3辺の比から三角比を定義し、鈍角に対する三角比へ拡張し、角の大きさに対応する三</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角比を鋭角から鈍角まで拡張して、三角比の相互関係について考察できる。</li> <li>・正弦定理や余弦定理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角比の性質や相互関係を用いて、三角比を値として処理できる。</li> <li>・正弦定理、余弦定理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角比の定義や意味、相互関係を理解している。</li> <li>・正弦定理や余弦定理の有用性を理解し、</li> </ul>

	<p>角比という計量の考えの有用性を認識しようとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦定理・余弦定理を活用するなど、条件を整理して、三角形の面積を求めようとしている。</li> </ul>	<p>を活用して、三角形の形状を分析できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>条件を整理して、三角形の面積を求める方法について考察できる。</li> </ul>	<p>などを平面図形や空間図形の計量に応用できる。</p>	<p>図形の計量についての基本的な性質について理解している。</p>
5章 データの分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>データを整理し、分析することのよさを認識しようとしている。</li> <li>度数分布表やヒストグラムでデータを整理し、その特徴を捉えようとしている。</li> <li>データを散布図で表し、相関係数とともに相関関係を捉えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの分布の特徴を度数分布表やヒストグラム、箱ひげ図を用いて考察できる。</li> <li>代表値、四分位数、分散、標準偏差など、データの特徴を数値で表すことの有用性について考察できる。</li> <li>散布図と相関係数を用いて、データの相関関係を考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>度数分布表やヒストグラムでデータを整理することができる。</li> <li>分散、標準偏差を求め、データの散らばり具合を調べることができる。</li> <li>データを散布図で表すとともに、相関係数を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの代表値として、平均値、中央値、最頻値を理解している。</li> <li>データの散らばり具合を表す数値として、分散や標準偏差を理解している。</li> <li>データの相関関係について分析することの意義を理解している。</li> </ul>