

平成 29 年度 数学科

教科	数学科	科目	数学 α	単位数	3 単位	年次	1 年次
使用教科書	高等学校 数学 A (数研出版), 数学 I (数研出版)						
副教材等	4 プロセス 数学 I + A (数研出版)						

1 担当者からのメッセージ (学習方法等)

<p>・この科目は、1 学期と 2 学期で数学 A、3 学期で数学 I の内容を行います。</p> <p>また、数学 A の単位は 2 学期の成績が出た時点で確定し、3 学期の成績は反映されない。</p> <p>・授業では、課題に対して、自ら考える、また、周りの人とともに考える活動を行います。</p> <p>「課題を理解する (何が問われているか) → 解決の方向を考える (どのように解くか) → 解決する → 解決の過程を振り返る → さらによい解決の方法を考える」といった一連の過程で、自分の考えを発表したり議論したりする活動を行います。</p> <p>・数学で大切なことは復習です。問題集を利用しましょう。</p> <p>問題集用のノートを別に用意して、授業で学んだ内容の問題を自分で解いてみましょう。ただ答えを書くだけでなく、途中の式や求め方、考え方も書くようにすることが大切です。その後、自分で答え合わせをしてください。答え合わせは、自分がどこでつまづいたかを知るための大切なものです。</p> <p>家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。最後まであきらめずに取り組みましょう。</p>

2 学習の到達目標

<p>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。</p>

3 学習評価 (評価規準と評価方法)

観点	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
観 点 の 趣 旨	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	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	定期考査 提出物の内容	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト
<p>上に示す観点に基づいて学期ごとに評価し、学年末に必修の評価と合わせて 5 段階の評定にまとめます。</p> <p>学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し評価します。</p>				

4 学習の活動

学期	内容	単元(題材)	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
				関	見	技	知		
1学期	第1章 場合の数と確立	第1節 場合の数	1 集合の要素の個数	○	○	○	○	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〕 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〕 和集合、補集合の要素の個数の公式を利用できる。〔知〕 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〕 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〕 表を作って集合の要素の個数を求める方法に興味を示し、それを利用しようとする。〔関〕	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等
			2. 場合の数	○		○	○	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関心をもつ。〔関〕 樹形図、和の法則、積の法則の利用場面を理解している。〔知〕 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〕 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の総和が求められることに興味を示す。〔関〕	
			3. 順列	○	○	○	○	順列の総数、階乗を記号で表し、それを活用できる。〔技〕 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〕 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〕 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〕 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〕 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〕	
			4. 組み合わせ	○	○	○	○	順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。〔関〕 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〕 組合せの総数を記号で表し、それを活用できる。〔技〕 組合せの公式を理解し、利用することができる。〔知〕 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	

							<p>できる。〔見〕 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〕 組分けの総数を求めることができる。〔知〕 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〕 同じものを含む順列の総数を求めることができる。〔知〕 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〕 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>	
	第2節 確立	5 事象 と確率		○	○	○	<p>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〕 試行の結果の事象を集合として表すことができる。〔技〕 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〕 確率の定義から、その求め方がわかる。〔知〕</p>	
		6 確率 の基本 性質		○	○	○	<p>積事象, 和事象の定義を理解している。〔知〕 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〕 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〕 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〕</p>	
		7 独立 な試行 と確率		○	○	○	<p>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〕 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〕 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〕 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〕 反復試行の確率を、公式を用いて求めることができる。〔知〕 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〕</p>	
2学期		8 条件 付き確 率	○	○	○	○	<p>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〕 条件付き確率を、記号を用いて表すことができる。〔技〕 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〕 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が求められる。〔知〕 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〕 条件付き確率の考えを利用して原因の確率が考えられることに興味をもち、それについて考察しようとする。〔関〕 条件付き確率を利用して原因の確率が求められる。〔見〕〔知〕</p>	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等

第2章 図形の性質	第1節 平面図形	1 三角形の辺の比		○	○	○	・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〕 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〕 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〕 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〕
		2 三角形の外心・内心・重心	○	○	○	○	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〕 三角形の外心，内心，重心の定義，性質を理解している。〔知〕 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〕 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〕
		3 チェバの定理・メネラウスの定理	○		○	○	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〕 チェバの定理・メネラウスの定理を理解している。〔知〕 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や図形の面積比を求める問題に活用できる。〔技〕
		4 円に内接する四角形	○			○	円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。〔知〕 三角形の外接円は必ず存在するが，三角形以外の場合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〕 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〕 四角形が円に内接するための条件を利用して，図形の性質を証明できる。〔知〕
		5 円と直線	○	○		○	円と直線を動的にとらえて，それらの位置関係を考察することができる。〔見〕 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〕 円の接線と弧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〕 方べきの定理を理解している。〔知〕 方べきの定理における $PA \cdot PB$ の値の意味に興味・関心をもつ。〔関〕 方べきの定理の逆が成り立つことに興味・関心をもつ。〔関〕
		6 2つの円	○	○		○	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〕 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〕 共通接線の定義を理解し，その長さの求め方がわかる。〔知〕
第3章 整数の性質	第1節 約数と倍数	1 約数と倍数		○	○	○	約数・倍数の意味を理解している。〔知〕 ある整数 a の倍数は ak と表せることを使って，簡単な命題を証明することができる。〔技〕 3の倍数，9の倍数の判定法について理解している。〔知〕 自然数の素因数分解を求めることができる。〔技〕 平方数になる条件を，素因数分解の結果から考察することができる。〔見〕 自然数の正の約数やその個数を求めるのに，素因数分解が利用できることを理解し

								ている。〔知〕	
			2 最大公約数・最小公倍数		○	○	○	素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。〔知〕 2 数の最小公倍数は 2 数の素因数のすべてを因数とするということを理解し、それを利用して問題を考察することができる。〔知〕〔見〕 互いに素な整数の性質を利用して、簡単な命題を証明することができる。〔技〕 最大公約数と最小公倍数に成り立つ性質を利用して、2 数の最大公約数と最小公倍数が既知のときにその 2 数を求めることができる。〔知〕〔技〕	
			3 整数の割り算と商・余り		○	○	○	整数 a を正の整数 b で割る割り算を、a と b の間に成り立つ等式としてとらえることができる。〔見〕 2 つの整数 a, b を除数と余りを用いて表し、 $a+b$ などの余りを求めることができる。〔技〕 偶数、奇数の文字による表し方を理解し、それを利用して簡単な整数の性質を証明することができる。〔知〕 整数をある正の整数で割った余りで分類して、簡単な整数の性質を証明することができる。〔技〕	
3 学期	第 3 章 図形と計量	第 1 節 三角比	1 三角比		○		○	直角三角形において、正弦・余弦・正接が求められる。〔知〕 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〕 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〕 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〕	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等
			2 三角比の相互関係		○	○	○	$\sin 2\theta + \cos 2\theta = 1$ を三平方の定理としてとらえることができる。〔見〕 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〕 $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ などの公式を利用することができる。〔技〕	
			3 三角比の拡張		○	○	○	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〕 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〕 $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ などの公式を利用することができる。〔技〕 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〕 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〕 三角比を用いて、直線と x 軸とのなす角が求められる。〔技〕	
	第 2 節 三角形への応用	4 正弦定理	○	○	○	○	正弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕 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〕 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〕 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〕 正弦定理を測量に応用できる。〔見〕〔知〕		

			5余弦定理	○	○	○	余弦定理の図形的意味を考察する。〔関〕 三平方の定理をもとに、余弦定理を導こうとする。〔関〕 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〕 余弦定理を測量に応用できる。〔見〕〔知〕 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〕	
			6正弦定理・余弦定理の応用	○		○	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〕 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〕 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〕 正弦定理を $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$ として利用できる。〔技〕	
			7三角形の面積		○	○	三角比を用いた三角形の面積公式を理解している。〔知〕 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〕 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〕 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〕	

※ 表中の観点について 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

※ 原則として一つの単元(教材)で全ての観点について評価することとなるが、学習内容(小単元)の各項目において重点的に評価を行う観点(もしくは重み付けを行う観点)について○を付けている。