

平成28年度「応用数学」シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
応用数学	3	3	高等学校 数学 I 高等学校 数学 A (数研出版)	新課程 リンク数学演習 I・A 受験用 (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。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
	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。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。	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。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。	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。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	考查範囲	
1 学期	4 月	第1章 数と式 (15) 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	第1節 式の計算 (5)	[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 中間 考查	
			1 整式の加法と減法 (1)			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] ある文字に着目して整式同類項をまとめ、整理することができる。[技] 整式を降べきの順に整理することができる。[知] 整式の加法、減法の計算ができる。[知]
			2 整式の乗法 (1)			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] 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] 展開の公式を利用することができる。[知] 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] 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]
			3 因数分解 (2)			因数分解の公式を利用することができる。[知]

5 月	るようにする。	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]	1 学 期 末 考
		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]	
		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]	
	発展 3次式の展開と因数分解(1)		
	問題		
	第2節 実数(3)		
	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]	
		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]	
		循環小数を分数で表すことができる。[技]	
		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]	
		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]	
		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]	
		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]	
		絶対値の意味と記号表示を理解している。[知]	
	5 根号を含む式の計算(1)	平方根の意味・性質を理解している。[知]	
		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]	
		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]	
		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]	
	発展 2重根号(1)		
	問題		
第3節 1次不等式(3)			
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]		
	不等式の性質を理解している。[知]		
7 1次不等式(1)	不等式における解の意味を理解している。[知]		
	1次不等式を解くことができる。[知]		
	1次不等式の解を、数直線を用いて表示できる。[技]		
	連立不等式の解を、数直線を用いて表示できる。[技]		
	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]		
	$A < B < C$ 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]		
	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]		
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]		
	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]		
	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]		
問題			
第4節 集合と命題(4)			
9 集合(0.5)	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]		
	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]		
	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]		
	2つの集合の関係を、記号を用いて表すことができる。[技]		

		空集合, 共通部分, 和集合, 補集合について理解している。[知]	査	
		ド・モルガンの法則を理解している。[知]		
		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]		
	10 命題と条件 (1)	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]		
		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]		
		命題の真偽, 反例の意味を理解している。[知]		
		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]		
		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]		
		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]		
		条件の否定を表す記号を理解している。[技]		
		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]		
	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]		
		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]		
	12 命題と証明 (1)	対偶, 背理法を用いた証明法について, 興味・関心をもつ。[関]		
		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]		
		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]		
		間接証明法を理解し, 命題を証明することができる。[知]		
	問題			
	章末問題			
	課題学習 (0.5)	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]		
6月	第2章	第1節 2次関数とグラフ (5)		
	2次関数 (16)	1 関数とグラフ (1)	2つの数量の関係を式で表現できる。[見]	
	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。			$y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解しており, 用いることができる。[技]
				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]
				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]
			2 2次関数のグラフ (4)	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]	
		問題		
		第2節 2次関数の値の変化 (4)		
		3 2次関数の最大・最小 (2)	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〕	
		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〕	
		問題		
7月		第3節 2次方程式と2次不等式 (7)		2学期中間考査
		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 $2b'$ 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〕	
		6 2次関数のグラフとx軸の位置関係 (1)	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〕	
		発展 放物線と直線の共有点の座標		
		7 2次不等式 (3)	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〕 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〕 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〕 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〕 2次不等式を利用する応用問題を解くことができる。〔知〕 2次の連立不等式を解くことができる。〔知〕 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〕 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〕 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〕	
		問題		
		章末問題 (0.5)		
		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〕	
		課題学習 (0.5)	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〕	
2学期	9月	第3章 図形と計量 (11)		
		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		
		第1節 三角比 (5)		
		1 三角比 (2)	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〕	
		2 三角比の相互関係 (1)	$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ 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〕	

	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。		$\sin(90^\circ - \theta) = \sin \theta$ などの公式を利用することができる。[技]	
		3 三角比の拡張 (2)	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]	
		問題		
		第2節 三角形への応用 (6)		
		4 正弦定理 (1)	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 (1)	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 (1)	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 (1)	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]	
		発展	ヘロンの公式	
		8 空間図形への応用 (1)	正弦定理、余弦定理を空間図形の計量に応用できる。[見][知] 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] 正四面体の体積の求め方を理解している。[知]	
		問題		
		章末問題 (0.5)		
		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]	
		課題学習 (0.5)	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]	
10月	第4章 データの分析 (5) 統計の基本的	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] 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]	
		2 データの代表値 (0.5)	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] 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	

<p>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。</p>		<p>ことができる。〔技〕</p> <p>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>	
	3 データの散らばりと四分位数 (1)	<p>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〕</p> <p>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> <p>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〕</p> <p>範囲の欠点と、四分位範囲のよさを理解している。〔見〕</p> <p>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> <p>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>	
	4 分散と標準偏差 (1)	<p>偏差の定義とその意味を理解している。〔知〕</p> <p>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〕</p>	
	5 データの相関 (1)	<p>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> <p>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> <p>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>	
	6 表計算ソフトによるデータの分析 (0)	<p>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> <p>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>	
	章末問題 (0.5)		
	課題学習 (0.5)	<p>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>	
	第1章 場合の数と確率 (17)	第1節 場合の数 (8)	
	<p>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。</p>	1 集合の要素の個数 (2)	<p>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〕</p> <p>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> <p>和集合、補集合の要素の個数の公式を利用できる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>
		2 場合の数 (2)	<p>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〕</p> <p>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> <p>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> <p>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〕</p>
3 順列 (2)		<p>順列の総数、階乗を記号で表し、それを活用できる。〔技〕</p> <p>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> <p>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> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>	
4 組合せ (2)		<p>順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。〔関〕</p> <p>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> <p>組合せの総数を記号で表し、それを活用できる。〔技〕</p>	
研究		重複を許して作る組合せ	

11
月

		<p>組合せの公式を理解し，利用することができる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>組分けの総数を求めることができる。〔知〕</p> <p>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> <p>同じものを含む順列の総数を求めることができる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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>
	問題	
	第2節 確率 (9)	
	5 事象と確率 (2)	<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〕</p> <p>試行の結果の事象を集合として表すことができる。〔技〕</p> <p>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> <p>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 (2)	<p>積事象，和事象の定義を理解している。〔知〕</p> <p>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> <p>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〕</p> <p>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 (2)	<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〕</p> <p>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〕</p> <p>複雑な独立試行の確率を，公式や確率の加法定理などを用いて求めることができる。〔技〕</p> <p>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> <p>反復試行の確率を，公式を用いて求めることができる。〔知〕</p> <p>複雑な反復試行の確率を，公式や確率の加法定理などを用いて求めることができる。〔知〕</p>
	8 条件付き確率 (2)	<p>条件付き確率や確率の乗法定理の考えに興味・関心を持ち，積極的に活用しようとする。〔関〕</p>
	研究 原因の確率	<p>条件付き確率を，記号を用いて表すことができる。〔技〕</p> <p>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> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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持ち，それについて考察しようとする。〔関〕</p> <p>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>
	問題	
	章末問題 (0.5)	
	課題学習 (0.5)	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〕
第2章 図形の性質 (13)	第1節 平面図形 (7)	
平面図形や空間図形の性質についての理	1 三角形の辺の比 (1)	<p>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> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>

12月	解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	2 三角形の外心・内心・重心 (1)	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 (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〕
			チェバの定理・メネラウスの定理を理解している。〔知〕
		研究 三角形の辺と角 (1)	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 (1)	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〕
			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 (1)	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〕
		研究 方べきの定理の逆	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〕
			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・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 (1)	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〕
		7 作図 (1)	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〕
	中学校で学んだ垂線の作図を知っている。〔知〕		
	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〕		
	\sqrt{a} の長さをもつ線分の作図法を文章で表現し、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〕		
	問題		
	第2節 空間図形 (6)		
8 直線と平面 (3)	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〕		
研究 三垂線の定理	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〕		
	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〕		
	三垂線の定理について関心をもち、その意味を理解しようとする。〔関〕		
9 空間図形と多面体 (2)	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〕		
研究 正多面体の体積	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〕		
研究 正多面体の種類	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〕		
	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〕		
	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〕		
	問題		
	章末問題 (0.5)		

学年末
考查

		コラム 正多面体からか どを切り取ってできる多 面体	【レポート】 正多面体からかどを切り取ってできる多面体に共通する性質に 興味・関心を示し、自ら調べようとする。〔関〕			
		課題学習 (0.5)	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 学よさを認識する。〔関〕〔見〕			
3 学 期	1 月	第3章 整数の性質 (13) 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。	第1節 約数と倍数 (6)			
			1 約数と倍数 (2)	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〕 自然数を素因数分解することができる。〔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 (1)	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〕		
			〔研究〕 最大公約数・最小公 倍数の性質 (0.5)			
			3 整数の割り算と商・余 り (1)	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〕		
			〔研究〕 自然数の積と素因 数の個数 (0.5)			
			〔研究〕 和、差、商の余り (0.5)			
			〔発展〕 合同式 (0.5)			
			問題			
			第2節 ユークリッドの互除法 (4)			
			4 ユークリッドの互除法 (2)	互除法の原理に興味・関心をもつ。〔関〕 素因数分解をしなくても、互除法によって最大公約数が求められ ることに興味・関心をもつ。〔関〕 互除法の原理を理解し、互除法を用いて 2 数の最大公約数を求め ることができる。〔知〕 互除法の計算から最大公約数を表す式が導かれることを具体例 から考察し、一般にも適用できることに気付く。〔見〕 互除法を利用して、 a 、 b が互いに素であるとき、 $ax+by=c$ を満 たす整数 x 、 y の組を求めることができる。〔技〕		
			5 1次不定方程式 (2)	1次不定方程式、整数解の意味を理解している。〔知〕 係数が小さい場合の1次不定方程式の特殊解を求め、それにより すべての整数解を求めることができる。〔技〕 係数が大きい場合の1次不定方程式の特殊解を求め、それにより すべての整数解を求めることができる。〔技〕 整数に関する問題を、1次不定方程式に帰着させることができ、 問題を解くことができる。〔見〕〔技〕		
			問題			
			第3節 整数の性質の活用 (3)			
			6 分数と小数 (1)	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〕		
				2 月		

		分数が整数, 有限小数, 循環小数のいずれかで表される理由を, 割り算の余りによって考察することができる。[見]
		分数を小数で表したとき, 小数第 n 位の数字を求めることができる。[知]
		分数が有限小数で表される条件, 循環小数で表される条件を論理的に考察することができる。[見]
	7 n 進法 (1)	位取り記数法, 10 進法, 2 進法, n 進法について理解している。[知]
		n 進法の整数を 10 進法で, 10 進法の整数を n 進法で表すことができる。[知]
		n 進法の小数を 10 進法で, 10 進法の小数を n 進法で表すことができる。[知]
	問題	
	コラム 数の不思議	【レポート】 分数と無限小数とに成り立つ等式に興味・関心を示し, 自ら調べようとする。[関]
	章末問題 (0.5)	
	課題学習 (0.5)	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]

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

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。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。	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。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。	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。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。	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。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 ・提出レポートの内容 ・提出ノートの内容	・定期考査 ・小テスト	・定期考査 ・小テスト