

平成30年度「発展数学」シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
発展数学	3	6	改訂版 高等学校 数学 I 改訂版 高等学校 数学 A (数研出版)	改訂版 リンク数学演習 I A (受験編) (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	数学 I では数と式、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。また、数学 A では場合の数と確率、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。

2 学習計画と観点別評価規準

数学 I

学期	月	学習内容	学習内容	観点別評価規準	考查範囲
		章名 (配当時間) 学習のねらい	節名 (配当時間) 項目名 (配当時間)	[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	4 月	第 1 章 数と式  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	第 1 節 式の計算 1 整式の加法と減法 2 整式の乗法 3 因数分解 発展 3 次式の展開と因数分解 問題	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] 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	1 学期 中間 考查

1 学期	の考察に活用できるようにする。	<p>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〕</p> <p>因数分解の公式を利用することができる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>
	<b>第 2 節 実数</b>	
	<p>4 実数</p> <p>5 根号を含む式の計算</p> <p>発展 2 重根号問題</p>	<p>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> <p>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〕</p> <p>循環小数を分数で表すことができる。〔技〕</p> <p>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〕</p> <p>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> <p>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> <p>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に関連付けて考えることができる。〔見〕</p> <p>絶対値の意味と記号表示を理解している。〔知〕</p> <p>平方根の意味・性質を理解している。〔知〕</p> <p>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> <p>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〕</p> <p>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〕</p>
5 月	<b>第 3 節 1 次不等式</b>	
	<p>6 不等式の性質</p> <p>7 1 次不等式</p> <p>8 絶対値を含む方程式・不等式問題</p>	<p>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〕</p> <p>不等式の性質を理解している。〔知〕</p> <p>不等式における解の意味を理解している。〔知〕</p> <p>1 次不等式を解くことができる。〔知〕</p> <p>1 次不等式の解を、数直線を用いて表示できる。〔技〕</p> <p>連立不等式の解を、数直線を用いて表示できる。〔技〕</p> <p>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〕</p> <p><math>A &lt; B &lt; C</math> を <math>A &lt; B</math> かつ <math>B &lt; C</math> と考えて連立不等式を解くことができる。〔技〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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> <p>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>
<b>第 4 節 集合と命題</b>		

5月	<p>9 集合 10 命題と条件 11 命題とその逆・対偶・裏 12 命題と証明問題 章末問題</p>	<p>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〕 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〕 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〕 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〕 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〕 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〕</p>	1学期中間考査
	<p>第2章 2次関数</p> <p>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。</p>	<p>第1節 2次関数とグラフ</p> <p>1 関数とグラフ 2 2次関数のグラフ問題</p> <p>2つの数量の関係を式で表現できる。〔見〕 <math>y=f(x)</math>や<math>f(a)</math>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〕 放物線<math>y=ax^2</math>の形や軸、頂点について理解している。〔知〕 <math>y=ax^2+q</math>、<math>y=a(x-p)^2</math>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〕 <math>ax^2+bx+c</math>を<math>a(x-p)^2+q</math>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、グラフをかくことができる。〔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<math>y=ax^2+bx+c</math>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〕</p>	1学期期末考査
6月	<p>第2節 2次関数の値の変化</p> <p>3 2次関数の最大・最小 4 2次関数の決定問題</p> <p>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〕 <math>y=a(x-p)^2+q</math>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。</p>		

1 学期

6 月

1 学期期末考査

		<p>[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]                  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>	
	<p><b>第 3 節 2 次方程式と 2 次不等式</b>                  5 2 次方程式                  6 2 次関数のグラフと x 軸の位置関係                  〔発展〕 放物線と直線の共有点の座標                  7 2 次不等式問題                  章末問題</p>	<p>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 <math>2b'</math> 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 <math>D=b^2-4ac</math> 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]                  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、<math>D=b^2-4ac</math> の符号から考察することができる。[見]                  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]                  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]</p>	
<p>7 月</p> <p><b>第 3 章 図形と計量</b>                  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。</p>	<p><b>第 1 節 三角比</b>                  1 三角比                  2 三角比の相互関係                  3 三角比の拡張問題</p>	<p>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 <math>\sin \theta</math>, <math>\cos \theta</math>, <math>\tan \theta</math> 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]  <math>\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1</math> 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]  <math>\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta</math> などの公式を利用することができる。[技]                  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]</p>	<p>2 学期中間考査</p>

			$\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ 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 $\theta$ 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]
2 学 期	9 月	<b>第2節 三角形への応用</b>	
		4 正弦定理 5 余弦定理 6 正弦定理・余弦定理の 応用 7 三角形の面積 <b>発展</b> ヘロンの公式 8 空間図形への応用 問題 章末問題	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] 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] 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] 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] 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] 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]

2 学 期	9 月	<b>第4章 データの分析</b>  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る。	1 データの整理 2 データの代表値 3 データの散らばりと四分位数 4 分散と標準偏差 5 データの相関 章末問題	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〕 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、それらを求めることができる。〔技〕 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〕 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〕 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〕 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〕 範囲の欠点と、四分位範囲のよさを理解している。〔見〕 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〕 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〕 偏差の定義とその意味を理解している。〔知〕 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〕 散布図を作成し、2つの変量の間を相関を考察することができる。〔技〕〔見〕 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〕 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〕 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〕		2 学 期 中 間 考 査
2 学 期	10 月	<b>第1章 場合の数と確率</b>	<b>第1節 場合の数</b> 1 集合の要素の個数 2 場合の数 3 順列	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		

	<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>	<p>4 組合せ</p> <p><b>研究</b> 重複を許して作る組 合せ 問題</p>	<p>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〕 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〕 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〕 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>	<p>2 学 期 中 間 考 査</p>
<p>11 月</p>		<p><b>第2節 確率</b></p> <p>5 事象と確率 6 確率の基本性質 7 独立な試行と確率 8 条件付き確率</p> <p><b>研究</b> 原因の確率 問題 章末問題</p>	<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〕 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〕 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、公式や確率の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〕</p>	<p>2 学 期 期 末 考 査</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> <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〕</p> <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もち，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> <p>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〕</p>
11 月	<p><b>第 2 章 図形の性質</b></p> <p>平面図形や空間図形の性質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>	<p><b>第 1 節 平面図形</b></p> <p>1 三角形の辺の比</p> <p>2 三角形の外心・内心・重心</p> <p>3 チェバの定理・メネラウスの定理</p> <p><b>研究</b> 三角形の辺と角</p> <p>4 円に内接する四角形</p> <p>5 円と直線</p> <p><b>研究</b> 方べきの定理の逆</p>
12 月		<p>6 2 つの円</p> <p>7 作図問題</p> <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> <p>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〕</p> <p>三角形の外心，内心，重心の定義，性質を理解している。〔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〕</p> <p>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〕</p> <p>チェバの定理・メネラウスの定理を理解している。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>方べきの定理を理解している。〔知〕</p> <p>方べきの定理における <math>PA \cdot PB</math> の値の意味に興味・関心をもち。〔関〕</p> <p>方べきの定理の逆が成り立つことに興味・関心をもち。〔関〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>共通接線の定義を理解し，その長さの求め方がわかる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>中学校で学んだ垂線の作図を知っている。〔知〕</p> <p>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</p>



2 学 期	12 月		<p>図できたり、<math>b/a</math> や <math>ab</math> の長さをもつ線分が作図できることに気付く。〔見〕</p> <p><math>\sqrt{a}</math> 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〕</p>	
		<p><b>第2節 空間図形</b></p> <p>8 直線と平面</p> <p>〔研究〕 三垂線の定理</p> <p>9 空間図形と多面体</p> <p>〔研究〕 正多面体の体積</p> <p>〔研究〕 正多面体の種類</p> <p>問題</p> <p>章末問題</p>	<p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>三垂線の定理について関心を持ち、その意味を理解しようとする。〔関〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>	卒業 考 査

3 学 期	1 月	<p><b>第3章 整数の性質</b></p> <p>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。</p>	<p><b>第1節 約数と倍数</b></p> <p>1 約数と倍数</p> <p>2 最大公約数・最小公倍数</p> <p>〔研究〕 最大公約数・最小公倍数の性質</p> <p>3 整数の割り算と商・余り</p> <p>〔研究〕 自然数の積と素因数の個数</p> <p>〔研究〕 和、差、商の余り</p> <p>〔発展〕 合同式</p> <p>問題</p>	<p>約数・倍数の意味を理解している。〔知〕</p> <p>ある整数 <math>a</math> の倍数は <math>ak</math> 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〕</p> <p>3の倍数、9の倍数の判定法について理解している。〔知〕</p> <p>自然数を素因数分解することができる。〔技〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>整数 <math>a</math> を正の整数 <math>b</math> で割る割り算を、<math>a</math> と <math>b</math> の間に成り立つ等式としてとらえることができる。〔見〕</p> <p>2つの整数 <math>a, b</math> を除数と余りを用いて表し、<math>a+b</math> などの余りを求めることができる。〔技〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p>	卒業 考 査
			<p><b>第2節 ユークリッドの互除法</b></p> <p>4 ユークリッドの互除法</p> <p>5 1次不定方程式</p>	<p>互除法の原理に興味・関心をもつ。〔関〕</p> <p>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</p>	

3 学 期	2 月	問題 6 分数と小数 7 n進法 問題 章末問題	<p>られることに興味・関心をもつ。〔関〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>互除法を利用して、<math>a, b</math>が互いに素であるとき、<math>ax+by=c</math>を満たす整数<math>x, y</math>の組を求めることができる。〔技〕</p> <p>1次不定方程式、整数解の意味を理解している。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>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〕</p> <p>分数を小数で表したとき、小数第<math>n</math>位の数字を求めることができる。〔知〕</p> <p>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〕</p> <p>位取り記数法、10進法、2進法、<math>n</math>進法について理解している。〔知〕</p> <p><math>n</math>進法の整数を10進法で、10進法の整数を<math>n</math>進法で表すことができる。〔知〕</p> <p><math>n</math>進法的小数を10進法で、10進法的小数を<math>n</math>進法で表すことができる。〔知〕</p> <p>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〕</p>	卒 業 考 査
<p>課題・提出物について 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習活動への取り組み</li> <li>課題・提出物の状況 ノート、プリント、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査</li> <li>提出ノートの内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査</li> <li>小テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査</li> <li>小テスト</li> </ul>