※令和４年度以降入学生用

学校番号	3015

令和４年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ａ	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	数学Ａ（数研出版）						
副教材等	教科書傍用　クリア　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）

・授業では常に問題意識を持つようにし、「なぜ？」を考える活動をしてください。
・授業用のノートだけでなく、問題集用のノートも用意してください。
・授業ノートについては、ただ板書を写すだけではなく、先生の話や、疑問点、気になったことなどを随時書き記していくようにしましょう。
・問題集用のノートについては、清書することなく、間違いの箇所を消さないで必ず残しておくこと。間違えた箇所に矢印等を施し、再度横で解いてみる「くせ」をつけるようにしましょう。
・説明を聞き、あるいは教科書の例題等を読んで理解した後、先生の指示を待つのではなく、他の人に説明するつもりになって、練習問題を解いていって下さい。その際、ただ、答えを書くのではなく、詳しい解答を書くよう、心がけて下さい。
・相手にわかりやすく説明するため、根拠や解決の筋道などを明確にするようにしてください。
・できるだけ項目ごとに該当する問題集の問題を解くようにしてください。まずは自分の力で解いてみて、分からない問題は解答を確認して解けるようにしましょう。解きっぱなしにするのではなく、問題集の解答をチェックして、間違えた問題はやり直しをするようにしましょう。さらに、一回やりきっても、２回、３回と問題を解きましょう。
・わからない点があれば、必ず質問し、分からないままにしないようにしましょう。

２　学習の到達目標

数学的な見方・考え方を働かせ，数学的活動を通して，数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

⑴　図形の性質，場合の数と確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに，数学と人間の活動の関係について認識を深め，事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

⑵　図形の構成要素間の関係などに着目し，図形の性質を見いだし，論理的に考察する力，不確実な事象に着目し，確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力，数学と人間の活動との関わりに着目し，事象に数学の構造を見いだし，数理的に考察する力を養う。

⑶　数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度，粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度，問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度

※令和４年度以降入学生用

観点の趣旨	・図形の性質，場合の数と確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。 ・数学と人間の活動の関係について認識を深めている。 ・事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けている。	• 図形の構成要素間の関係などに着目し，図形の性質を見いだし，論理的に考察することができる。 • 不確実な事象に着目し，確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断することができる。 • 数学と人間の活動との関わりに着目し，事象に数学の構造を見いだし，数理的に考察することができる。	• 数学のよさを認識し数学を活用しようしている。 • 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとしている。 • 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとしている。
	• 集合の要素の個数に関する基本的な関係や和の法則，積の法則などの数え上げの原則について理解している。 • 具体的な事象を基に順列及び組合せの意味を理解し，順列の総数や組合せの総数を求めることができる。 • 確率の意味や基本的な法則についての理解を深め，それらを用いて事象の確率や期待値を求めることができる。 • 独立な試行の意味を理解し，独立な試行の確率を求めることができる。 • 条件付き確率の意味を理解し，簡単な場合について条件付き確率を求めることができる。	• 事象の構造などに着目し，場合の数を求める方法を多面的に考察することができる。 • 確率の性質や法則に着目し，確率を求める方法を多面的に考察することができる。 • 確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断したり，期待値を意思決定に活用したりすることができる。	• 事象を場合の数と確率の考えを用いて考察するよさを認識し，問題解決にそれらを利用しようとしたり，粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 • 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとしている。
	• 三角形に関する基本的な性質について理解する。 • 円に関する基本的な性質について理解する。 • 空間図形に関する基本的な性質について理解する。	• 図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し，図形の新たな性質を見いだし，その性質について論理的に考察したり説明したりすることができる。 • コンピュータなどの情報機器を用いて図形を表すなどして，図形の性質や作図について統合的・発展的に考察することができる。	• 事象を図形の性質の考えを用いて考察するよさを認識し，問題解決にそれらを利用しようとしたり，粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 • 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとしている。
	・数量や図形に関する概念などと人間の活動との関りについて理解している。 ・数学史的な話題，数理的なゲームやパズルを通して，数学と文化との関りについての理解を深めている。	• 数量や図形に関する概念など，関心に基づいて発展させ考察することができる。 • パズルなどに数学的な要素を見いだし，目的に応じて考察することができる	• 事象を数学の考えを用いて考察するよさを認識し，問題解決にそれらを利用しようとしたり，粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 • 問題解決の過程を振り返って考察を深めたり，評価・改善したりしようとしている。

※令和４年度以降入学生用

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。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。

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
１学期	第１節場合の数	１.集合の要素の個数 ２．場合の数 ３．順列 ４．円順列・重複順列 ５．組合せ	a: ・集合の要素の個数の公式を利用できる。 ・具体的な日常の事象に対して，集合を考えることで，人数などを求めることができる。 ・和の法則と積の法則の利用場面を理解している。 ・事象に応じて，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。 ・順列の用語，記号，公式を理解し，利用できる。また，順列の総数や階乗を記号で表し，それを活用できる。 ・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。 ・順列の問題で，重複して数えないための処理ができる。 ・円順列，重複順列の並べ方の総数を求めることができる。 ・ものを並べる場合以外でも，重複順列の考え方を利用して処理することができる。 ・組合せの用語，記号，公式を理解し，それを利用できる。また，具体的な問題に対して，組合せの考えを用いて式に表すことができる。 ・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。 ・組分けの総数を求めることができる。 ・同じものを含む順列の総数を求めることができる。 b: ・ベン図を利用して集合を図示すること	定期考査 確認ﾃｽﾄ	定期考査 提出ﾉｰﾄ 課題	提出ﾉｰﾄ 課題

※令和４年度以降入学生用

			で，集合の要素の個数を考察することができる。 ・場合の数を数える適切な方針を考察することができる。 ・自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。 ・特殊な条件が付く順列を，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。 ・既知の順列や積の法則をもとにして，円順列，重複順列を考察することができる。 ・具体的な問題に対して，どのような場合に，円順列，重複順列の考え方が適用できるかを判断し，それらの公式を使って問題を解決することができる。 ・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。 ・特殊な条件が付く組合せを，味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。 ・同じものを含む順列を，組合せで考察することができる。 c: ・集合を考えることで，日常的な事柄などを，集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 ・1 つの原則を決めて，樹形図などを利用して，もれなく重複することなく数えようとする。 ・自然数の正の約数の個数を数えること，式の展開を用いて約数の和が求められることに興味を示す。 ・樹形図を利用して，積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。 ・順列，円順列，重複順列の違いに興味・関心をもつ。 ・順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。 ・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。 ・重複組合せについて理解し，その総数を，順列や組合せの考えを適切に用いて求めようとする。			

※令和４年度以降入学生用

				評価方法		
				定期考査 確認ﾃｽﾄ	定期考査 提出ﾉｰﾄ 課題	提出ﾉｰﾄ 課題
	第2節 確率	６．事象と確率 ７．確率の基本性質 ８.独立な試行の確率 ９．反復試行の確率 10．条件付き確率 11．期待値	a: •試行の結果の事象を集合として表すことができる。 •確率の意味，試行や事象の定義を理解している。 •確率の定義を理解し，確率の求め方がわかる。 •積事象，和事象の定義を理解し，定義に基づいてそれらの確率を求めることができる。 •確率の基本性質を理解し，和事象，余事象の確率の求め方がわかる。 •確率の計算に集合を活用し，複雑な事象の確率を求めることができる。 •試行が独立か，独立でないかを判断できる。 •独立な試行の定義を理解し，その確率の求め方がわかる。 •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。 •反復試行の意味を理解し，その確率の求め方がわかる。 •条件付き確率を，記号を用いて表すことができる。 •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。 ・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。 •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。 •期待値の定義を理解し，確率の性質などに基づいて期待値を求めることができる。 b: •不確定な事象を，同様に確からしいという概念をもとに，数量的に捉えることができる。 •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。 •２つの独立な試行を行うとき，その結果として起こる事象の確率について考察することができる。 •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。			

※令和４年度以降入学生用

			・2 つの独立な試行を行うとき，その結果として起こる事象の確率について考察することができる。 ・3 つ以上の独立な試行を行うとき，その結果として起こる事象の確率について考察することができる。 ・既習の確率の知識を利用して，反復試行の確率について考察することができる。 ・原因の確率について，条件付き確率を利用して求める方法を考察することができる。 ・結果が不確実な状況下において，どの選択が有理かを判断する基準として，期待値の考えを用いて考察することができる。 C: ・くじを引くことを何回も繰り返す実験などを通して，統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 ・加法定理などを利用して，複雑な事象の確率を意欲的に求めようとする。 ・身近な事柄において，確率の考え方を活用して考察しようとする。 ・独立な試行の確率について，興味をもって調べようとする。 ・具体的事象について，反復試行の確率を，興味をもって調べようとする。 ・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。 ・条件付き確率を利用して原因の確率が考えられることに興味をもち，考察しようとする。 ・身近な事柄において，条件付き確率の考え方を活用して考察しようとする。 ・日常の事象における不確実な事柄について判断する際に，期待値を用いて比較し，考察しようとする。			

※令和４年度以降入学生用

２学期	第１節　平面図形	１．三角形の辺の比 ２．三角形の外心，内心，重心 ３．チェバの定理，メネラウスの定理 ４．円に内接する四角形 ５．円と直線 ６．方べきの定理 ７．２つの円の位置関係 ８．作図	a: ・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。 ・三角形の角の二等分線に関する性質を理解し，利用できる。 ・三角形の外心，内心，重心の定義，性質を理解している。 ・三角形の外心，内心，重心に関する性質や相互関係を証明することができる。 ・チェバの定理，メネラウスの定理を理解している。 ・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。 ・三角形の存在条件や，辺と角の大小関係について理解している。 ・円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。 ・円に内接する四角形の性質を利用して，角度を求めたり，円と四角形の性質を証明したりできる。 ・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。 ・円の接線の性質を利用して，線分の長さを求めたり，図形の性質を証明したりできる。 ・接線と弦の作る角の性質を利用して，角度を求めることができる。 ・方べきの定理を利用して，線分の長さを求めたり，図形の性質を証明したりできる。 ・方べきの定理の逆を理解し，それを用いて図形の性質を証明することができる。 ・2 つの円の共通接線の長さを求めることができる。 ・2 つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。 ・中学校で学んだ垂線の作図を知っている。 ・線分の内分点・外分点の作図や，b/a や ab の長さをもつ線分の作図ができる。 ・√a の長さをもつ線分の作図の方法	定期考査 確認ﾃｽﾄ	定期考査 提出ﾉｰﾄ 課題	提出ﾉｰﾄ 課題

※令和４年度以降入学生用

			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。 b: ・図形の性質を証明するのに，既習事項を用いて，論理的に考察することができる。また，適切な補助線を引いて考察することができる。 ・図形の性質を証明するのに，間接的な証明法である同一法を適用することができる。 ・チェバの定理，メネラウスの定理について，論理的に考察し，証明することができる。 ・円に内接する四角形の性質について，論理的に考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質に着目し，逆に，四角形が円に内接するための条件について論理的に考察することができる。 ・接線と弦の作る角についての定理を証明する際に場合分けをしながら考察することができる。 ・方べきの定理について，対象とする図形に応じて見方を変えて考えることができる。 ・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。 ・平行線と線分の比の性質を利用して，内分点・外分点の作図の方法や，b/a や ab の長さをもつ線分の作図の方法を考察することができる。 c: ・分を分ける点や，三角形の角の二等分線と比について調べようとする態度がある。 ・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。 ・三角形には垂心のような特徴的な点が存在することに興味を示し，それについて考察しようとする。 ・チェバの定理，メネラウスの定理に興味を示し,逆が成り立つことも含め積極的に考察しようとする。			

※令和４年度以降入学生用

			・三角形の辺と角の大小関係という明らかに見える性質を，論理的に考察しようとする。 ・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。 ・接線と弦の作る角についての定理を証明する際に，鋭角の場合と鈍角の場合に分けて考察しようとする。 ・相似を利用した方べきの定理の導き方に興味・関心をもつ。 ・２ つの円の位置関係の判定条件として，中心間の距離と半径の関係について，積極的に考察しようとする。 ・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。 ・正五角形の作図の手順を理解し，正五角形以外にもいろいろな図形の作図に興味・関心をもつ。 ・コンピュータなどの情報機器を積極的に用いるなどして，作図の方針を立てようとする。			
２学期	第２節　空間図形	９．直線と平面 10．多面体	a: ・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。 ・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。 ・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。 b: ・空間における直線と平面が垂直になるための条件を，正四面体に当てはめて考察することができる。 ・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することができる。 ・多面体から切り取ってできた立体について，特徴などを調べてどのような立体であるかを推定し，実際にその立体であることを証明することができる。	定期考査 確認ﾃｽﾄ	定期考査 提出ﾉｰﾄ 課題	提出ﾉｰﾄ 課題

※令和４年度以降入学生用

			c: ・空間における図形の位置関係について考えてみようとする。 ・オイラーの多面体定理がどんな凸多角体でも成り立つかどうか調べてみようとする。 ・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。			
３学期	第３章　数学と人間の活動	１．約数と倍数 ２.素数と素因数分解 ３．最大公約数，最小公倍数 ４．整数の割り算 ５.ユークリッドの互除法 ６．１次不定方程式 ７．記数法 ８．座標の考え方 ９．ゲーム・パズルの中の数学	a: ・約数・倍数の意味を理解している。 ・いろいろな数の倍数の判定法を理解しており，それらを用いて与えられた数について調べることができる。 ・自然数の素因数分解を求めることができる。 ・暗号技術に素因数分解の考えが活用されていることを理解している。 ・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。 ・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。 ・互いに素の意味を理解している。 ・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捉えることができる。 ・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。 ・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。 ・長方形の敷き詰めに関する操作の考え方を利用して，√2　や √5　が無理数であることを証明することができる。 ・ax+by=c を満たす整数 x，y の組を１つ求めることができる。 ・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。 ・記数法，10 進法，２進法，n 進法について理解している。	定期考査 確認ﾃｽﾄ	定期考査 提出ﾉｰﾄ 課題	提出ﾉｰﾄ 課題

※令和４年度以降入学生用

			・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。 ・座標の考え方を理解している。 ・地上における特定の地点を，座標平面上の点と捉えて位置を座標で表現できる。 ・平面上の点における考え方を座標空間の点まで広げて考えることができる。 ・ゲームの設定を多面的かつ論理的に考え，ゲームで勝つ方法を導くことができる。 ・魔方陣の構造を考察し，成り立つと推察される性質について実際に成り立つことを証明できる。 b: ・４の倍数の判定法から類推して，８の倍数の判定法を考察することができる。 ・「エラトステネスのふるい」を使うことによって得られた数字の並びから，素数についてどのようなことが成り立つかを考察することができる。 ・決められた手順で複数枚のカードを操作する事象などを数学的に捉え，約数の個数の考えを用いて仕組みを考察することができる。 ・２数の最大公約数，最小公倍数を利用して問題を考察することができる。 ・問題解決の過程を振り返って，割り算の余りの性質について考察を深めることができる。 ・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一般論に拡張し，考察することができる。 ・長方形の敷き詰めに関する操作について，長さを整数から有理数，無理数の範囲まで拡張して考察することができる。 ・整数に関する問題を，１次不定方程式に帰着させて考察することができる。 ・現代の記数法を古代の記数法と比較し，特徴を説明することができる。 ・座標平面上の点の位置を特定するために，条件から図形の性質に着目し，適切な定理を利用して考察することができる。 ・ゲームの設定やパズルの仕組みを論理			

※令和４年度以降入学生用

			的に考察することができる。 C ・日常生活における具体的な事象の考察に，約数と倍数の考えを活用しようとする。 ・10 の倍数以外についての判定法を調べようとする態度がある。 ・数学史に興味・関心をもち，素数と素因数分解について学ぼうとする態度がある。 ・「干支」という身近な用語について，最小公倍数との関連を見つけて考察しようとする。 ・数学史の話題を通じて，割り算の方法や割り算の余りの性質に興味・関心をもつ。 ・互除法の原理の証明に興味・関心をもつ。 ・長方形の敷き詰めに関する操作と，互除法の計算とを対応させる考え方に興味・関心をもつ。 ・中学校で学んだ方程式 ax+by=c について，考察を深めようとする。 ・互除法や割り算の等式を利用して，ax+by=c を満たす整数 x，y の組を求める方法に興味をもち，積極的に活用しようとする。 ・数学史の話題を通じて，数の表し方に興味・関心をもつ。 ・コンピュータなどの身近な物に，n 進法の考え方が活用されていることに興味・関心をもつ。 ・平面上の点の位置に関する問題を，座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 ・カーナビゲーションによる自動車の位置の特定において，座標の考えが活用されていることに興味・関心をもつ。 ・座標平面上の 2 点間の距離や，座標空間における 2 点間の距離や位置関係について，理解を深めようとする。 ・ゲームで勝つ方法やパズルの仕組みなどを，論理的に考察しようとする。 ・他国のゲームにも興味・関心をもち，			

※令和４年度以降入学生用

			他国の文化への理解を深めようとする。			

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度