※令和４年度以降入学生用

学校番号	102

令和５年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ａ	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	「NEXT　数学Ａ」　（数研出版）						
副教材等	CONNECT 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）

・数学では，教科書や講義の内容を鵜呑みにせず，自らの頭で一から考える姿勢が大変重要です。この習慣をできるだけ早く身に付けるようにしましょう。
・授業中にただ単に板書を丸写しするのはよくありません。自分の頭でしっかりと考え，できる限り授業時間内に多くを理解しようと努めてください。分からないところや納得がいかないところは，授業中でも構わないので，教員や周りの友人に聞くようにしましょう。
・問題集に取り組む際は，解答集をすぐに見ずに，自らの頭でしっかりと考え，どうしても分からない場合も，授業ノートや教科書等を参考にしてまずは自分で答えを導くようにしましょう。この「試行錯誤の習慣」の積み重ねがとても大切になってきます。
・問題集用のノートを用意してもらいますが，ノートは詰めて書こうとせず，できるだけ贅沢に使ってください。途中式などもしっかりと残すようにしましょう。

２　学習の到達目標

・基本的な概念や原理・法則を体系的に理解し，事象を数学化したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けることができる。
・不確実な事象に着目し，事象の起こりやすさを判断する力，図形の構成要素間の関係に着目し，図形を論理的に考察する力を身に付けることができる。
・数学のよさを認識し活用しようとする態度，粘り強く考えて数学的論拠に基づいて判断しようとする態度を身に付け，問題解決の過程を振り返り，考察を深めて，改善しようとする姿勢・態度を身に付けることができる。

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
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。	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。	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。

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。

※令和４年度以降入学生用

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	場合の数と確率	場合の数	a：○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。 ○和集合，補集合の要素の個数の公式を利用できる。 ○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。 ○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。 ○樹形図を用いて，場合の数をもれなくかつ重複なく数えることができる。 ○和の法則，積の法則の利用場面を理解し，事象に応じて使い分けて場合の数を求めることができる。 ○順列の総数，階乗を記号で表し，それを活用できる。 ○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。 ○順列，円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。 ○組合せの総数を記号で表し，それを活用できる。また，組合せの公式を理解し，利用することができる。 ○組合せの条件が付く場合に，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。 ○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。 ○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。 ○既知である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。 ○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。 ○同じものを含む順列を，組合せや順列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。 ・応用例題 1，練習 4～5	発問 小テスト 定期テスト	発問 小テスト 定期テスト	課題 観察

※令和４年度以降入学生用

			○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。 ○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。 ○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が列挙できることに興味を示す。 ○既知である積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。 ○色の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。 ○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

		確率	a：〇確率の意味，試行や事象の定義を理解している。 〇試行の結果を事象として表すことができる。 〇確率の定義を理解し，確率の求め方がわかる。 〇積事象，和事象の定義を理解している。 〇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。 〇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。 〇独立な試行の確率を，公式を用いて求めることができる。 〇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。 〇反復試行の確率を，公式を用いて求めることができる。 〇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。 〇条件付き確率を，記号を用いて表すことができる。 〇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。 〇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。 〇期待値の定義を理解し，期待値を求めることができる。 b：〇試行の結果を事象として捉え，事象を集合と結びつけて考察することができる。 〇不確定な事象を，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。 〇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。 〇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。 〇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。 〇既習の確率と条件付き確率の違いについて，図や表などを用いて考察することができる。 〇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：〇1 個のさいころを繰り返し投げる実験などを通して，統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 〇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。 〇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。 〇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。 〇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。	発問 小テスト 定期テスト	発問 小テスト 定期テスト	課題 観察

※令和４年度以降入学生用

			○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。 ○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	図形の性質	平面図形	a：〇線分の内分・外分，平行線と比などの基本事項を理解している。 〇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。 〇三角形の外心，内心，重心の定義，性質を理解している。 〇チェバの定理，メネラウスの定理を理解している。 〇チェバの定理，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を求める問題に活用できる。 〇三角形の存在条件や，辺と角の大小関係について理解している。 〇円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。 〇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。 〇四角形が円に内接するための条件を利用して，円に内接する四角形を求めることができる。 〇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。 〇円の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。 〇方べきの定理を利用して，線分の長さなどを求めることができる。 〇2 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。 〇共通接線の定義を理解し，その長さの求め方がわかる。 〇中学校で学んだ垂線の作図を知っている。 〇線分の内分点・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。 〇√a の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し，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。 b：〇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。 〇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が理解できる。 〇チェバの定理，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。 〇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。 〇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。 〇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。 〇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	発問 小テスト 定期テスト	発問 小テスト 定期テスト	課題 観察

※令和４年度以降入学生用

			えて考えることができる。 〇2 つの円を動的にとらえて，それらの位置関係を考察することができる。 〇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：〇線分を内分・外分する点や，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。 〇三角形の外心，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 〇チェバの定理，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。 〇三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。 〇三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。 〇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。 〇方べきの定理の逆が成り立つことに興味・関心をもつ。 〇2 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。 〇数学で扱う作図と，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。 〇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。 〇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。			

※令和４年度以降入学生用

		空間図形	a：〇空間における２直線の位置関係やなす角を理解している。 〇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。 〇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：〇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することができる。 〇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。 〇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。 c:〇空間における図形の位置関係について，積極的に考えてみようとする。 〇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。 〇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。	発問 小テスト 定期テスト	発問 小テスト 定期テスト	課題 観察

※令和４年度以降入学生用

3学期	数学と人間の活動	数学と人間の活動	a：〇約数・倍数の意味を理解している。 〇いろいろな数の倍数の判定法を理解している。 〇自然数の素因数分解を求めることができる。 〇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。 〇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。 〇互いに素の意味を理解している。 〇整数 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。 〇2 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。 〇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。 〇a,b が互いに素であるとき，どんな整数 c についても ax+by=c を満たす整数 x，y が存在することを理解し，具体的な方程式について整数解を 1 つ求めることができる。 〇1 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。 〇記数法，10 進法，2 進法，n 進法について理解している。 〇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。 〇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。 〇空間における特定の地点を，座標空間上の点と捉えて位置を座標で表現できる。 〇三目並べのルールを理解している。 〇魔法陣のルールを理解している。 b：〇4 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。 〇「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。 〇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。 〇身近な事象について数学的に捉え，最大公約数・最小公倍数との関係について考察することができる。 〇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。 〇長方形を正方形で敷き詰める操作で辺の長さを有理数，無理数の範囲まで拡張することで，$\sqrt{2}$ が無理数であることを証明できることについて考察することができる。 〇天秤ばかりのつり合いや油分け算などの日常的な問題について，1 次不定方程式と関連付けて考察することができる。	発問 小テスト 定期テスト	発問 小テスト 定期テスト	課題観察

※令和４年度以降入学生用

			○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。 ○平面上の点の座標の考え方を，空間の点の座標に拡張し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。 ○魔法陣の構造を考察し，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。 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。 ○いろいろな数の倍数の判定法について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。 ○暗号技術に素因数分解の考えが活用されていることに，興味・関心をもつ。 ○「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。 ○長方形を正方形で敷き詰める操作と，互除法の計算とを対応させる考え方に，興味・関心をもつ。 ○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。 ○互除法を利用するなどして， 　ax+by=c を満たす整数 x ，y の組を求める方法に興味・関心をもつ。 ○天秤ばかりのつり合いや油分け算などの日常的な問題について，1 次不定方程式と関連付けて考察しようとする態度がある。 ○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。 ○自国だけではなく，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