※令和４年度以降入学生用

学校番号	416

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅰ演習	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	「新編　数学Ⅰナビゲーションノート　数と式、集合と命題」（数研出版） 「新編　数学Ⅰナビゲーションノート　２次関数」（数研出版） 「新編　数学Ⅰナビゲーションノート　図形と計量、データの分析」（数研出版）						
副教材等							

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・「課題を理解する→結果を予想する→解決の方向を構想する→解決する→解決の過程を振り返ってよりよい解決を考える」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。
・何度も繰り返し学習するために，問題集用のノートを授業用とは別に用意してください。また，答え合わせは各自で行ってください。
・わからない問題があったときは，諦めてすぐに答えを確認するのではなく，教科書やノートを参考に答えを導き出す努力をしましょう。また，途中式や考え方も書くようにしましょう。
・間違った問題は，自分がどこでつまずいたかを知るために，消さずに残しておきましょう。
・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。

２　学習の到達目標

(a)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し，基礎的な知識と技能を身につける。(b)事象を数学的に考察し表現したり、過程を振り返り多面的、発展的に考察する。(c)数学のよさを認識するとともに，それらを活用する態度を育てる。

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	数と式，図形と計量，２次関数及びデータの分析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，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。	命題の条件や結論に着目し，数や式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力，図形の構成要素間の関係に着目し，図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力，関数関係に着目し，事象を的確に表現してその特徴を表，式，グラフを相互に関連付けて考察する力，社会の事象などから設定した問題について，データの散らばりや変量間の関係などに着目し，適切な手法を選択して分析を行い，問題を解決したり，解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力を養う。	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)
一学期	式と計算	式を，目的に応じて１つの文字に着目して整理したり，１つの文字におき換えたりするなどして既に学習した計算の方法と関連付けて，多面的に捉えたり，目的に応じて適切に変形したりする力を培う。	a:単項式や多項式，同類項，次数など式に関する用語を理解している。 a:多項式について，同類項をまとめたり，ある文字に着目して降べきの順に整理したりすることができる。 a:多項式の加法，減法の計算ができる。 a:指数法則を理解し，多項式の乗法の計算ができる。 a:展開の公式を利用できる。 a:式の形の特徴に着目して変形し，展開の公式が適用できるようにすることができる。 a:因数分解の公式を利用できる。 a: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。 b:式の展開は分配法則を用いると必ずできることを理解している。 b:式を１つの文字におき換えることによって，式の計算を簡略化することができる。 b:複雑な式についても，項を組み合わせる，降べきの順に整理するなどして見通しをよくすることで，因数分解をすることができる。 b:式の形の特徴に着目して変形し，因数分解の公式が適用できるようにすることができる。 c:単項式，多項式とその整理の仕方に関心をもち，考察しようとする。 c:多項式の乗法には，数の場合と同様に分配法則が使えることに関心をもち，考察しようとする。 c:式の変形，整理などの工夫において，よりよい方法を考察しようとする。 c: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。 c:展開と因数分解の関係に着目し，因数分解できる式について関心をもつ。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等
	実数	中学校までに取り扱ってきた数を実数としてまとめ，数の体系についての理解を深める。その際，実数が四則演算に関して閉じていることや，直線上の点と１対１に対応していることなどについて理解するとともに，簡単な無理数の四則計算ができるようにする。	a:分数を循環小数で表すことができる。 a:有理数が整数，有限小数，循環小数のいずれかで表される理由を理解している。 a:有理数，無理数，実数の定義を理解し，それぞれの範囲での四則計算の可能性について理解している。 a:絶対値の意味と記号表示を理解している。 a:平方根の意味，性質を理解している。 a:根号を含む式の加法，減法，乗法の計算ができる。また，分母の有理化ができる。 a:分母に根号を含む式は，分母を有理化して扱うことができる。 b: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。 b:実数を数直線上の点の座標として捉えられる。また，実数の大小関係と数直線を関係づけて考察することができる。 b:根号を含む式の計算について，一般化して考えられる。 c:今まで学習してきた数の体系について整理し，考察しようとする。 c:根号を含む式の計算公式を証明しようとする。 c:対称式の値の求め方に興味を示し，自ら考察しようとする。 c:循環小数が分数で表現できることに関心をもち，考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等

※令和４年度以降入学生用

	1次不等式	不等式の解の意味や不等式の性質について理解するとともに，不等式の性質を基に１次不等式を解く方法を考察したり，具体的な事象に関連した課題の解決に１次不等式を活用したりする力を培う。	a: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。 a:不等式の性質を理解している。 a:不等式における解の意味を理解し，1次不等式を解くことができる。 a: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。 a: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。 b:$A<B<C$ を $A<B$ かつ $B<C$ として捉えることができ，不等式を解くことができる。 b:身近な問題を1次不等式の問題に帰着させ，問題を解決することができる。 b:絶対値記号を含むやや複雑な式についても，適切に絶対値記号をはずす処理ができる。 c:不等式の性質について，等式における性質と比較して，考察しようとする。 c:不等式における解の意味について，等式における解と比較して，考察しようとする。 c:絶対値記号を含むやや複雑な方程式や不等式を解くことに取り組む意欲がある。 c:日常的な事象に1次不等式が活用できることに関心をもち，考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出物 発表等
	集合と命題	集合と命題に関する基本的な概念を理解し，それを事象の考察に活用できるようにする。	a:集合とその表し方を理解している。また，2つの集合の関係を，記号を用いて表すことができる。 a:空集合，共通部分，和集合，補集合について理解している。 a:ド・モルガンの法則を理解している。 a:命題の真偽，反例の意味を理解し，集合の包含関係や反例を調べることで，命題の真偽を決定することができる。 a:必要条件，十分条件，必要十分条件，同値の定義を理解している。 a:条件の否定，ド・モルガンの法則を理解し，複雑な条件の否定が求められる。 a:命題の逆・対偶・裏の定義と意味を理解し，それらの真偽を調べることができる。 a:対偶による証明法や背理法のしくみを理解している。 b: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。 b:ベン図などを用いて，集合を視覚的に表現して考察することができる。 b:命題の真偽を，集合の包含関係に結び付けてとらえることによって考察することができる。 b: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。 b:命題の条件や結論に着目し，命題に応じて対偶の利用や背理法の利用を適切に判断することで，命題を証明することができる。 c:集合について，それぞれの特徴や関係に合った表現方法を考察しようとする。 c: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。 c:命題と条件の違いや，命題と集合との関係について，積極的に理解しようとする。 c:条件を満たすものの集合の包含関係が，命題の真偽に関連していることに着目し，命題について調べようとする態度がある。 c:命題とその対偶の真偽の関係について考察しようとする。 c:直接証明法では難しい命題も，対偶を用いた証明法や背理法を用いると鮮やかに証明できることに興味・関心をもち，実際に証明しようとする。 c:素数に興味をもち考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出物 発表等

※令和４年度以降入学生用

二学期	データの分析	データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力，目的に応じて複数の種類のデータを収集し，適切な統計量やグラフ，手法などを選択して分析を行い，データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力，不確実な事象の起こりやすさに着目し，主張の妥当性について，実験などを通して判断したり，批判的に考察したりする力などを養う。	a:度数分布表，ヒストグラムについて理解している。 a:平均値や最頻値，中央値の定義や意味を理解し，それらを求めることができる。 a:範囲や四分位範囲の定義やその意味を理解し，それらを求めることができる。また，データの散らばりを比較することができる。 a:箱ひげ図をかき，データの分布を比較することができる。 a:ヒストグラムと箱ひげ図の関係について理解している。 a:偏差の定義とその意味を理解している。 a: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。 a:相関係数の定義とその意味を理解し，定義にしたがって求めることができる。 a: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。 a:分割表の意味を理解し，問題解決に活用することができる。 a:仮説検定の考え方を理解し，具体的な事象に当てはめて考えることができる。 b: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。 b:データの散らばりの度合いをどのように数値化するかを考察することができる。 b:データの中に他の値から極端にかけ離れた外れ値が含まれる場合について，外れ値の背景を探ることの利点を考察することができる。 b:変量の変換によって，平均値や標準偏差がどのように変化するかを考察することができ，それらの性質を活用して平均値や分散を見通しよく計算することができる。 b: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。 b:データの相関について，散布図や相関係数を利用してデータの相関を的確にとらえて説明することができる。 b:複数のデータを，散らばりや変量間の関係などに着目し，適切な手法を選択して分析し，問題解決したり，解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりすることができる。 b:不確実な事象の起こりやすさに着目し，実験などを通して，問題の結論について判断したり，その妥当性について批判的に考察したりすることができる。 c:データを整理して全体の傾向を考察しようとする。 c: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。 c:データの散らばりの度合いをどのように数値化するかを考察しようとする。 c:変量の変換によって，平均値や標準偏差がどのように変化するか，考察しようとする。 c:相関の強弱を数値化する方法を考察しようとする。 c:相関関係と因果関係の違いについて考察しようとする。 c:身近な事柄において，仮説検定の考え方を活用して判断しようとする態度がある。 c:実際のデータから平均値や分散，標準偏差，相関係数などを求める際に，積極的に表計算ソフトを用いようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等

※令和４年度以降入学生用

	２次関数とグラフ	2 次関数の値の変化やグラフの特徴を理解するとともに,2 次関数の式とグラフとの関係について，コンピュータなどの情報機器を用いてグラフをかくなどして多面的に考察する。	a:$y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解し，用いることができる。 a:与えられた条件から 1 次関数を決定することができる。 a:定義域に制限がある 1 次関数のグラフがかけて，値域が求められる。 a:$y=ax^2$，$y=ax^2+q$， $y=a(x-p)^2$ ，$y=a(x-p)^2+q$ 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。 a:ax^2+bx+c を$a(x-p)^2+q$の形に変形できる。 a:平方完成を利用して，2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフの軸と頂点を調べ，グラフをかくことができる。 a:放物線の平行移動や対称移動の一般公式を活用して,移動後の放物線の方程式を求めることができる。 b:2 つの変量の関係を関数式で表現できる。 b:2 次関数の特徴について，表，式，グラフを相互に関連付けて多面的に考察することができる。 b:2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフを，$y=ax^2$ のグラフをもとに考察することができる。 b:放物線の平行移動を，頂点の移動に着目して，考察することができる。 c:日常生活に見られる関数の具体例を見つけて考察しようとする。 c:座標平面上の点と象限について，理解を深めようとする。 c: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。 c:一般の 2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ について，頂点，軸の式を考察しようとする。 c:放物線の平行移動や対称移動の一般公式を考察しようとする。 c: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。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出物 発表等
	２次関数の値の変化	2 次関数のグラフを通して関数の値の変化を考察し，2 次関数の最大値や最小値を求めることができるようにする。	a: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。 a:2 次関数を$y=a(x-p)^2+q$ の形に式変形して，最大値，最小値を求めることができる。 a:2 次関数の定義域に制限がある場合に，最大値，最小値を求めることができる。 a:2 次関数の決定において，与えられた条件を関数の式に表現し，2 次関数を決定することができる。 a:連立 3 元 1 次方程式の解き方を理解している。 b:2 次関数の値の変化をグラフから考察することができる。 b:具体的な事象の最大・最小の問題を，2 次関数を用いて表現し，処理することができる。 **・応用例題 3，練習 20** b:定義域が変化するときや，グラフが動くときの最大値や最小値について，考察することができる。 b: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判断することができる。 c:日常生活における具体的な事象の考察に，2 次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。 c:2 次関数の決定条件に興味，関心をもち，考察しようとする。 c:放物線の名前の由来や身近な事象との関係性に興味・関心を示し，自ら調べようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出物 発表等

※令和４年度以降入学生用

	2次方程式と2次不等式	2 次方程式や 2 次不等式の解と 2 次関数のグラフとの関係について理解し，2 次関数のグラフを用いて 2 次不等式の解を求められるようにする。	a:2 次方程式の解き方として，因数分解，解の公式を理解している。 a:2 次方程式において，判別式 $D = b^2 - 4ac$ の符号と実数解の個数の関係を理解している。 a:2 次関数のグラフと x 軸の共有点の座標が求められる。 a: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。 a:2 次不等式を解くことができる。 a:2 次不等式を利用する応用問題を解くことができる。 a:2 次の連立不等式を解くことができる。 b: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。 b: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。 b:2 次関数の値の符号と 2 次不等式の解を相互に関連させて考察することができる。 b: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考察することができる。 c:2 次方程式がどんな場合でも解けるように，解の公式を得て，それを積極的に利用しようとする。 c: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。 c:2 次関数のグラフと x 軸の位置関係を調べ，その意味を探ろうとする。 c:1 次関数と 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。 c:2 次不等式を解くときに，図を積極的に利用する。 c:身近な問題を 2 次不等式で解決しようとする。 c:2 次関数で表される事象の具体例について興味をもち，考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等
三学期	三角比	三角比の意味やその基本的な性質について理解し，三角比の相互関係などを理解できるようにする。 また，日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ，三角比を活用して問題を解決する力を培う。	a:直角三角形において，正弦，余弦，正接が求められる。 a:三角比の定義から，辺の長さを求める関係式を考察することができる。 a:直角三角形の辺の長さを三角比で表す式を理解し，測量などの応用問題に利用できる。 a: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。 a:$\sin(90° - \theta) = \cos\theta$ などの公式が利用できる。 a: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。 a:$\sin(180° - \theta) = \sin\theta$ などの公式が利用できる。 a:$0° \leqq \theta \leqq 180°$ において，三角比の値からθを求めることができる。また，1 つの三角比の値からの残りの値を求めることができる。 a:$0° \leqq \theta \leqq 180°$の場合，1 つの三角比の値から残りの値を求める問題では，三角比の符号に注意を払う必要があることを理解している。 b: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。 b: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。 b:三平方の定理をもとに三角比の相互関係を考察することができる。 b:既知である鋭角の三角比を，鈍角の場合に拡張して考察することができる。 c:日常の事象や社会の事象などに三角比を活用しようとする。 c:三角比の相互関係を調べようとする。 c:これまでに学習している数や図形の性質に関する拡張と対比し，三角比を鋭角から鈍角まで拡張して考察しようとする。 c:三角比が与えられたときのθを求める際に，図を積極的に利用しようとする。 c:$\tan\theta$と直線の傾きの関係に興味をもち考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等

※令和４年度以降入学生用

	三角形への応用	図形の構成要素間の関係を，三角比を用いて表現し定理や公式を導く力，日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ，正弦定理，余弦定理などを活用して問題を解決したりする力などを培う。	a: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。 a:正弦定理を用いて,三角形の辺の長さや外接円の半径が求められる。 a:余弦定理を用いて，三角形の辺の長さや角の大きさが求められる。 a: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。 a:三角比を用いた三角形の面積を求める公式を理解している。 a:3辺が与えられた三角形の面積を求めることができる。 a: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。 a:三角比を測量に応用できる。 a:正弦定理，余弦定理を空間図形の計量に応用できる。 a:三角比を利用して，正四面体などの体積を求めることができる。 b:三角形の辺と角，外接円の半径の間に成り立つ関係式として，正弦定理を導くことができる。 b:正弦定理を測量に応用できる。 b:三角形の辺と角の間に成り立つ関係式として，余弦定理を導くことができる。 b:余弦定理を測量に応用できる。 b:正弦定理を$a:b:c=\sin A:\sin B:\sin C$ としてとらえ,三角形の角の大きさについて考察することができる。 b:三角比と三角形の面積の関係を考察することができる。 b: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。 b:空間図形への応用において，適当な三角形に着目して考察することができる。 c:正弦定理の図形的意味を考察する。また，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。 c:余弦定理の図形的意味を考察する。また，三平方の定理をもとに余弦定理を導こうとする。 c: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。 c:三角形の内接円と面積の関係を導こうとする。 c:日常の事象や社会の事象などに正弦定理や余弦定理を活用しようとする。 c:三角形の合同条件と三角形の面積の求め方との関係について，考察しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	小テスト 授業プリント 提出物 発表等

※　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