※令和４年度以降入学生用

学校番号	２０６

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ｃ	単位数	１単位	年次	２年次
使用教科書	数学Ｂ　（数研出版）						
副教材等	４プロセス　数学Ｃ（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、課題に対して、自ら考え、周りの人と協働で考える活動を行います。
・「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→振り返り」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。
・まずは授業を受けるまでに教科書の予習をしておきましょう。
予習の段階でわかりにくい部分を確認しておき、授業の中で解決していきます。その後、問題集の問題を解いて、授業で理解した項目・内容が使えるか、また応用できるか確認します。答えを求める力を身につけると同時に、どうしてそうなるのかという理由や理論を大切にし、それを言葉や文章で表現できるようになることが数学の授業で身につけたい力です。そのため、問題解法における途中の式や考え方を書くことが非常に大切です。
問題を解いた後に間違い直しをする際にも、なぜ間違えたのか、何が正しいのかをきちんと理解し、正しく表現し直す作業まで、丁寧に取り組んでいきましょう。

２　学習の到達目標

ベクトル，平面上の曲線と複素数平面について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，数学的な表現の工夫について認識を深め，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。

（一）　ベクトル，平面上の曲線と複素数平面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，数学的な表現の工夫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。

（二）　大きさと向きをもった量に着目し，演算法則やその図形的な意味を考察する力，図形や図形の構造に着目し，それらの性質を統合的・発展的に考察する力，数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。

（三）　数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度，粘り強く柔軟に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	ベクトル，平面上の曲線と複素数平面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，数学的な表現の工夫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。	大きさと向きをもった量に着目し，演算法則やその図形的な意味を考察する力，図形や図形の構造に着目し，それらの性質を統合的・発展的に考察する力，数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度，粘り強く柔軟に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。			

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)

※令和４年度以降入学生用

1学期	第1章　平面上のベクトル	第1節　平面上のベクトルとその演算 1. 平面上のベクトル 2. ベクトルの演算 3. ベクトルの成分 4. ベクトルの内積 第2節　ベクトルと平面図形 ５．位置ベクトル ６．ベクトルと図形 ７．ベクトル方程式	a：○有向線分を用いたベクトルの定義や表し方を理解している。 ○ベクトルの分解について理解し，ベクトルを２つのベクトルの１次結合の形に表現できる。 ○成分表示されたベクトルを，２つのベクトルの１次結合の形に表現できる。 ○内積の性質を理解し，計算に利用できる。 ○点の位置を，基準となる点と１つのベクトルを用いて表すことができることを理解している。 ○線分上の点を，線分を s : (1－s)に内分する点として処理できる。 ○直線のベクトル方程式について，媒介変数を用いて表すことができる。 b：○和や差における逆ベクトルや零ベクトルの役割を理解している。 ○ベクトルの平行条件を，成分表示されたベクトルにも適用し，成分を求めることができる。 ○内積の性質を用いて，ベクトルの大きさやなす角を求めることができる。 ○位置ベクトルを活用して，図形の性質が考察できる。 ○ベクトルの分解の一意性を理解し，計算に利用できる。 ○直線上の点を位置ベクトルで考察し，直線のベクトル方程式と関連付けることができる。 c：○平面上の図形の移動，力，速度など身近な例からベクトルで表されるものを見つけようとする。 ○ベクトルの演算に興味，関心をもち，数式の演算法則との類似性を考察しようとする。 ○座標平面上の図形の問題について，ベクトルを活用して解く解法を知り，ベクトルを用いない場合の解法と比較して考察しようとする。 ○ベクトルの内積のもつ図形的意味を探ろうとする態度がある。	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

			○線分 AB を m : n に外分する点の位置ベクトルを表す式が，m と n の大小関係に関わらず同じであることに興味をもち，確かめようとする。 ○位置ベクトルを用いて，平面図形についての命題を証明しようとする。 ○ベクトルを用いて円の性質を考察する意欲がある。			
	第2章　空間ベクトル	１．空間の座標 ２．空間のベクトル ３．ベクトルの成分 ４．ベクトルの内積	a：○座標空間において，点の座標，2 点間の距離などが求められる。 ○空間のベクトルを，3 つのベクトルの 1 次結合の形に表現できる。 ○点の座標とベクトルの成分の関係について理解している。 ○立体図形におけるベクトルの内積を，適切な方法で計算できる。 b：○空間のベクトルを，平面上のベクトルの拡張として捉えることができ，平面上のベクトルで成り立つ性質が，空間においても同様に成り立つことを理解している。 ○空間のベクトルの成分表示を，平面上のベクトルの拡張として捉えることができる。 ○空間のベクトルの内積を，平面上のベクトルの拡張として捉えることができる。 c：○既知である平面の座標の概念を空間の座標に拡張しようとする。 ○空間のベクトルと平面上のベクトルを比較して考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

			○空間のベクトルの成分表示と平面上のベクトルの成分表示を比較して考察しようとする。 ○成分表示されたベクトルの内積の公式を，平面の場合の拡張として導こうとする。 ○四面体の重心に興味をもち，その性質を位置ベクトルで考察しようとする。 ○3 点が定める平面上の点の位置ベクトルを一般的に考察し，その結果を利用しようとする。 ○座標空間における平面の方程式，直線の方程式に興味をもち，考察しようとする。			
2学期	第2章　空間ベクトル	５．位置ベクトル ６．ベクトルと図形 ７．座標空間における図形	a：○位置ベクトルの諸性質が平面の場合と同じであることを理解して，それらを利用できる。 ○ある点が 3 点で定まる平面上にあるための必要十分条件を理解し，それを利用することができる。 ○座標軸に垂直な平面の方程式，球面の方程式について理解している。 b：○位置ベクトルの一意性を理解し，図形の性質を証明できる。 ○3点で定まる平面上に点Ｐがあることを，ベクトルで表現して利用できる。 ○内積を利用して，直線に垂線を下ろしたときの交点の座標を求めることができる。 ○空間ベクトルを利用して，線分の分点の座標などを考察できる。 c：○四面体の重心に興味をもち，その性質を位置ベクトルで考察しようとする。 ○3 点が定める平面上の点の位置ベクトルを一般的に考察し，その結果を利用しようとする。 ○座標空間における平面の方程式，直線の方程式に興味をもち，考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

	第3章 複素数平面	１．複素数平面 ２．複素数の極形式と乗法，除法 ３．ド・モアブルの定理 ４．複素数と図形	a：〇複素数平面の定義を理解し，複素数を表す点を複素数平面上に記すことができる。 〇極形式の定義を理解し，複素数を極形式で表すことができる。 〇ド・モアブルの定理を利用して，複素数の n 乗を求めることができる。 〇線分の内分点・外分点や，複素数の方程式で表される図形を求めることができる。 b：〇共役な複素数の図形的意味とその性質を理解し，証明することができる。 〇極形式を利用することで，複素数の乗法，除法の図形的意味が明らかになることを理解する。 〇複素数の n 乗根がちょうど n 個存在することを，極形式を用いて考察することができる。 〇複素数平面上における半直線のなす角や線分の長さを活用して，三角形の形状などについて考察できる。 c：〇複素数平面を考えることにより，複素数の図形的側面が明らかになることを理解しようとする。 〇極形式の有用性を理解し，乗法と除法の図形的意味を理解しようとする。 〇ド・モアブルの定理の有用性を理解し，活用しようとする。 〇図形の問題を，複素数の演算の図形的意味を用いて積極的に考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

	第4章　式と曲線	第１節　２次曲線 １．放物線 ２．楕円 ３．双曲線 ４．2 次曲線の平行移動	a：○放物線が，焦点と準線からの距離が等しい点の軌跡であることを理解している。 ○楕円が，2 つの焦点からの距離の和が一定である点の軌跡であることを理解している。 ○双曲線が，2 つの焦点からの距離の差が一定である点の軌跡であることを理解している。 ○曲線 F(x－p，y－q)＝0 は，曲線 F(x，y)＝0 を平行移動したものであることを理解している。 b：○軌跡の考え方を利用して，放物線の方程式を導くことができる。 ○軌跡の考え方を利用して，楕円の方程式を導くことができる。 ○軌跡の考えを利用して，双曲線の方程式を導くことができる。 ○複雑な方程式で表された 2 次曲線を，平行移動を利用して考察することができる。 c：○2 次曲線を解析幾何学的な方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。 ○条件を満たす軌跡について，条件を変えたときに軌跡がどのように変わるか検討しようとする。 ○2 次曲線が円錐と平面との交線であることに興味，関心をもち，考察しようとする。 ○直角双曲線 xy＝1 に関心をもち，考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

３学期	第４章　式と曲線	５．２次曲線と直線 ６．２次曲線の性質 第２節　媒介変数表示と極座標 ７．曲線の媒介変数表示 ８．極座標と極方程式 ９．コンピュータといろいろな曲線	a：○2 次曲線と直線の交点や弦の中点を 2 次方程式の実数解を利用して求められる。 ○楕円や双曲線の方程式を，離心率 e をもとに求められる。 ○曲線が媒介変数を用いて表される仕組みを理解している。 ○極座標で表された点の位置を表示できる。 ○いろいろな曲線をコンピュータで描画し，その性質を考察できる。 b：○放物線の接線や焦点の性質について，式を使って考察することができる。 ○放物線，楕円，双曲線を離心率 e と 1 との大小関係で統一的に取り扱うことができる。 ○媒介変数表示の曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。 ○曲線を極座標を用いて表すと簡潔に表せ，その性質の考察が容易になることがあることに気づく。 c：○2 次曲線と直線の位置関係について，2 次曲線と直線の共有点の個数で調べようとする。 ○2 次曲線（楕円，放物線，双曲線）の焦点の性質について進んで考察しようとする。 ○曲線の方程式の媒介変数表示に興味，関心をもち，媒介変数で表された曲線がどのような曲線であるかを調べようとする。 ○平面上の点を表すのにいろいろな座標系があることに興味，関心をもつ。 ○媒介変数表示や極方程式で表された曲線をコンピュータで描き，それらを考察することに興味，関心をもつ。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返りシート 観察

※令和４年度以降入学生用

	第5章　数学的な表現の工夫	１．データの表現方法の工夫 ２．行列による表現 ３．離散グラフによる表現 ４．離散グラフと行列の関連	a: ○データをパレート図に表現する方法を理解している。 ○行列の記法やそれに関する用語を理解している。 ○どのようなものを表現したいときに離散グラフを用いるのか理解している。 ○離散グラフの隣接行列について理解し，隣接行列を求めることができる。また，与えられた隣接行列をもつ離散グラフをかくことができる。 b: ○データをパレート図に表現することができる。また，パレート図からデータの特徴を読み取ることができる。 ○日常の事象や社会の事象などを行列で表現する意義を理解し，行列で表現したり，行列やその計算結果からその意味を読み取ったりできる。 ○ダイクストラ法で最短経路が求められる理由を考察できる。 ○離散グラフの隣接行列の積が経路の数え上げに利用できることを理解し，経路の数を考察することができる。 c: ○パレート図が品質管理に用いられることに興味をもち，様々な判断にパレート図を活用しようとする。 ○行列による表現に興味をもち，さまざまなものを行列で表現したり，行列の演算結果を読み取ったりしようとする。 ○離散グラフによる表現に興味をもち，さまざまなものを離散グラフで表現したりそれを用いて考察したりしようとする。 ○離散グラフと行列を対応させることに興味をもち，経路の総数などの考察に積極的に活用しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	提出 ノート 振り返りシート 観察

※　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