

科目名	数学 C	単位数	1 単位	実施予定授業数	35 時間 (単位数 × 35)
-----	------	-----	------	---------	------------------

☆学習の到達目標

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、基本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。 (1) 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つけるようにする。 【知識・技能】 (2) 大きさと向きを保った量に着目し、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を養う。【思考力・判断力・表現力】 (3) 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もと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。【主体的に学習に取り組む態度】
使用教科書・ 副教材 等	教科書 「NEXT 数学 C」 数研出版 問題集 「CONNECT 数学 C」 数研出版 参考書 「青チャート 数学 C」 数研出版

☆学習計画および評価方法

学期	学習内容	月	学 習 の ね ら い (評価規準)	時 数
第 2 学期 第 2 学期	第 1 章 平面 上のベクトル 1. ベクトル	10	【知識・技能】 ●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。 ●ベクトルの相等や逆ベクトルの定義を理解し、図のなから探することができる。	1 時間
	2. ベクトルの 演算		【知識・技能】 ●ベクトルの和・差の定義を理解し、図示したり、計算したりすることができる。 ●ベクトルの実数倍の定義を理解し、その性質をもとに、ベクトルの演算ができる。 ●ベクトルの平行条件を理解し、平行なベクトルを求めることができる。 ●平面上のベクトルが 2 つのベクトルの線形和で 1 通りに表されることを理解し、具体的なベクトルを 2 つのベクトルで表すことができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●ベクトルの和、差、実数倍の定義をもとに、それらを組み合わせたベクトルの図示ができる。	1 時間
	3. ベクトルの 成分		【知識・技能】 ●ベクトルの成分表示の仕組みを理解し、具体的なベクトルを成分表示できる。 また、そのベクトルの大きさを求めることができる。 ●成分表示されたベクトルの計算ができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●ベクトルの成分と点の座標を明確に区別し、正しく言葉で表現できる。 ●点の座標とベクトルの成分の関係を、座標平面上の図形の問題に活用できる。	1 時間
	4. ベクトルの 内積		【知識・技能】 ●ベクトルの内積の定義を理解し、内積を求めることができる。その際、内積が実数であることも理解している。 ●成分表示されたベクトルの内積を求めることができる。 ●成分表示された 2 つのベクトルのなす角を、内積を用いて求めることができる。 ●ベクトルの垂直条件を理解し、成分を定めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●ベクトルの垂直条件を活用して、与えられたベクトルに垂直なベクトルを求めることができる。 ●内積の性質を用いて、等式を証明したり、ベクトルの大きさやなす角を求めた	1 時間

		りすることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●ベクトルの内積の計算をする際、1つ1つの計算で用いている性質意識し、正しく適用できているか確かめようとする姿勢がある。	
	5. 位置ベクトル	【知識・技能】 ●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。 ●ベクトルを点の位置ベクトルで表すことができる。 ●内分点、外分点の位置ベクトルを求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●位置ベクトルを活用して、図形の性質が考察できる。	1時間
	6. ベクトルの図形の応用	【思考力・判断力・表現力】 ●位置ベクトル活用して、3点が一直線上にあることを証明できる。 ●位置ベクトルの一意性を活用して、線分の交点の位置ベクトルを求めることができる。 ●ベクトルの内積を活用して、図形の性質を証明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●様々な図形の考察にベクトルを活用しようとする。	1時間
	7. 図形のベクトルによる表示	【知識・技能】 ●位置ベクトルがある条件を満たすような点全体の集合がある図形となることを理解している。 ●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。 ●通る1点と法線ベクトルから直線が定まることを理解し、具体的に直線の方程式を求めることができる。 ●円のベクトル方程式から、その中心の位置ベクトルや半径を求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●点が線分AB上に存在する条件を活用して、点Pの存在範囲を求めることができる。	1時間
	第2章 空間のベクトル		
	1. 空間の点	【知識・技能】 ●空間における点の表し方を理解し、座標平面や座標軸、原点に関して対象な点の座標を求めることができる。 ●空間の点と原点との距離が求められるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●座標空間における点の表し方を、座標平面における点の表し方の拡張として捉えようとする。	1時間
	2. 空間のベクトル	【知識・技能】 ●平面上のベクトルについての種々の定義や性質などは、空間においても同様に成り立つことを理解している。 ●空間図形において、ベクトルの和や差を考えることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●空間のベクトルが3つのベクトルの線形和で1通りに表される理由について、平面上のベクトルが2つのベクトルの線形和で1通りに表されることから説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●平面上のベクトルの性質などが空間でも成り立つことから、ベクトルの定義が次元によらないことに興味をもつ。	1時間
	3. ベクトルの成分	【知識・技能】 ●ベクトルの成分表示について、平面上のベクトルの拡張になっていることを理解し、ベクトルが等しくなるように成分を定めたり、成分表示されたベクトルの大きさを求めたりすることができる。 ●成分表示された空間のベクトルの演算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●空間のベクトルの成分表示について、平面上のベクトルの成分表示の拡張として捉えようとする。	1時間

4. ベクトルの内積		【知識・技能】 ●空間のベクトルの内積の定義が平面上のベクトルの内積の定義と同じであることを理解し、空間のベクトルの内積を求めることができる。 ●平面上のベクトルの内積の性質は、空間においても同様に成り立つことを理解している。 【思考力・判断力・表現力】 ●ベクトルの垂直条件を活用して、与えられたベクトルに垂直なベクトルを求めることができる。	1時間
5. ベクトルの図形への応用		【知識・技能】 ●位置ベクトルの定義や内分点などの位置ベクトルが平面上のベクトルの場合と同じであることを理解している。 【思考力・判断力・表現力】 ●位置ベクトルを活用して、図形の性質が考察でき、さらに内積も活用することで、図形の性質を証明できる。 ●位置ベクトルの一意性を活かして、直線と平面の交点の位置ベクトルを求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●様々な空間図形の考察にベクトルを活用しようとする。	2時間
6. 座標空間における図形		【知識・技能】 ●座標空間における2点間の距離や線分の内分点、外分点の座標、三角形の重心の座標が求められる。 ●座標軸に垂直な平面の方程式が求められるようになる。 【思考力・判断力・表現力】 ●条件から中心と半径を考え、球面の方程式を求めることができる。 ●球面と平面が交わってできる図形を、連立方程式の解の集合として考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●座標平面上の図形の方程式について改めて正しく理解し、座標空間についても同じ考えで図形の方程式について考察しようとする。	2時間
第3章 複素数平面	12		
1. 複素数平面		【知識・技能】 ●1つの複素数が複素数平面上で1つの点を表すことを理解し、点を複素数平面上に表すことができる。 ●複素数の和、差、実数倍を複素数平面上に図示できる。 ●複素数の絶対値の定義を理解し、複素数平面上の2点間の距離を求めることができる。 ●共役複素数の性質を理解し、用いることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●複素数平面の定義から、複素数の和、差や実数倍が複素数平面上で何を意味するのか自ら考察しようとする。	2時間
2. 複素数の極形式		【知識・技能】 ●複素数の極形式について理解し、複素数を極形式で表すことができ、極形式で表された複素数の積と商を求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●共役な複素数や$-z$などを極形式でどのように表すか、その定義から考察できる。 ●複素数の積の図形的な意味を活用して、正三角形の頂点となる複素数を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●複素数平面の定義から、複素数の和、差や実数倍が複素数平面上で何を意味するのか自ら考察しようとする。	2時間
3. ド・モアブルの定理		【知識・技能】 ●ド・モアブルの定理を理解し、複素数のn乗を求めることができる。 ●1のn乗根を求めることができ。 【思考力・判断力・表現力】 ●1のn乗根の求め方をもとに、一般の複素数のn乗根を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●複素数のn乗根を複素数平面上で図示し、その特徴を見いだそうとする。	2時間

4. 複素数と図形	【知識・技能】 ●線分の内分点や外分点を表す複素数を求めることができる。 ●複素数の方程式について、その意味を考えたり計算したりすることで、表す図形を求めることができる。 ●原点以外の点を中心として回転した点を表す複素数を求めることができる。 ●複素数平面上で半直線のなす角を求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●線分の内分点を表す複素数を活用して、三角形の重心を表す複素数を求めることができる。 ●点 z と連動して動く点 w が描く図形について、その式の意味も含めて考察したり説明したりできる。 ●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、三角形の形状について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●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。	2 時間
第 4 章 式と曲線		
1. 放物線	【知識・技能】 ●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。 ●放物線の標準形について理解し、放物線の概形をかいたり焦点や準線を求めたりできる。また、条件から放物線の方程式を求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●軌跡の考え方をを用いて、放物線の方程式を導くことができる。	1 時間
2. 楕円	【知識・技能】 ●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。 ●楕円の標準形について理解し、楕円の概形を書いたり焦点や長軸、短軸の長さを求めたりできる。 ●楕円が、円を拡大、縮小した曲線であることを理解している。 【思考力・判断力・表現力】 ●軌跡の考え方をを用いて、楕円の方程式を導くことができる。 ●条件を満たす点の軌跡として、楕円の方程式を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●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 時間
3. 双曲線	【知識・技能】 ●双曲線が、2 つの焦点から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。 ●双曲線の標準形について理解し、双曲線の概形をかいたり焦点や頂点、漸化式を求めたりできる。 【思考力・判断力・表現力】 ●軌跡の考え方をを用いて、双曲線の方程式を導くことができる。 ●条件から焦点が x 軸上にあるか y 軸上にあるか判断した上で、双曲線の方程式を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●双曲線の漸化式について、曲線が限りなく近づくことを確かめようとする。	1 時間
4. 2 次曲線の平行移動	【知識・技能】 ●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。 ●x, y の 2 次式を変形して、2 次曲線の概形を考えることができる。	1 時間
5. 2 次曲線と直線	【知識・技能】 ●2 次曲線と直線の共有点の座標を求めることができる。 ●2 次曲線の接線の方程式の一般形について理解し、接点が与えられたときに接線を求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●2 次曲線と直線の共有点を連立方程式の解と捉え、共有点の個数について考察できる。	1 時間

6. 2次曲線と離心率	【思考力・判断力・表現力】 ●離心率の条件を満たす点の軌跡として、2次曲線の方程式を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●2次曲線を、離心率 e と1との大小をもとに、統一的に捉えようとする。	1時間
7. 曲線の媒介変数表示	【知識・技能】 ●曲線が媒介変数を用いて表される仕組みを理解し、媒介変数表示された曲線の方程式を求めることができる。 ●円、楕円や双曲線を媒介変数表示できる。 【思考力・判断力・表現力】 ●条件から点の座標を1つの文字で表し、それを曲線の媒介変数表示と捉えることで、その点が描く曲線を求めることができる。 ●媒介変数表示された曲線の平行移動について、点の平行移動をもとに考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●サイクロイドについて、具体的な点をプロットするなどして、媒介変数表示や曲線の概形を考察しようとする。	2時間
8. 極座標と極方程式	【知識・技能】 ●極座標による表示について理解し、点の極座標を求めたり、極座標が与えられた点を求めたりできる。 ●簡単な極方程式で表される曲線を図示することができる。また、逆に簡単な曲線を極方程式で表すことができる。 【思考力・判断力・表現力】 ●離心率 e についての条件から2次曲線の極方程式を求め、直交座標の方程式に変換するなどして考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●2次曲線の極方程式について、離心率 e と1の大小をもとに、統一的に捉えようとする。	2時間
9. コンピュータの活用	【知識・技能】 ●媒介変数表示された曲線や極方程式で表される曲線を、コンピュータを用いて描くことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ●コンピュータを用いて、係数をいろいろ変えたりサージョ曲線を描き、その変化と係数の関係を調べようとする。	1時間
【知識・技能】 ○定期テスト (80%) ○提出課題 (20%)		
【思考・判断・表現】 ○定期テスト (50%) ○提出課題 (50%)		
【主体的に学習に取り組む態度】 ○自己評価 (80%) ○提出課題 (10%) ○プレゼンテーションの相互評価 (10%)		
【2学期の評価方法】 「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」をそれぞれ数値化し、各観点を50%、30%、20%の割合で総括し、10段階評定とする。		