

シラバス案 数学 C

教科書	数学C Advanced (東書 数C701)	単位数	2単位
		学科・学年・学級	普通科 第○学年 ○～○組

1 学習の到達目標

<p>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旨とする。</p> <p>(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付けるようにする。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(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。</p>

2 学習計画及び評価の観点

※評価の観点： 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)

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
1章 ベクトル	[29]					
1節 平面上のベクトル	(9)					
1 ベクトルの意味	1		ベクトルの意味，相等などについて理解する。	○		
2 ベクトルの加法・減法・実数倍	3		ベクトルの和，差，実数倍，平行，分解について理解し，それらを図示したり求めたりすることができる。また，多項式の演算法則と関連付けて，ベクトルの演算法則を考察することができる。	○		○
3 ベクトルの成分	2		ベクトルの成分表示について理解し，演算，分解，平行についての問題を成分表示を利用して解くことができる。	○	○	
4 ベクトルの内積	3		ベクトルの内積及びその基本的な性質について理解し，様々な場面に応用することができる。	○	○	
問題	1					
探究 内積と図形の性質			ベクトルの内積について学んだことを振り返り，平面図形の性質を見いだしたり，多面的に考察したりすることができる。		○	○
2節 ベクトルの応用	(10)					
1 位置ベクトル	4		位置ベクトルについて理解し，点の位置や図形の性質について考察することができる。	○	○	
2 ベクトル方程式	4		ベクトル方程式について理解する。また，条件を満たす点の存在範囲などについて考察することができる。	○	○	○
問題	1					
探究 直線の方程式 $ax + by = c$ の c の意味			直線の法線ベクトルについて学んだことを振り返り，直線 $ax + by = c$ における定数 c が直線に関するどのような条件から定まるかについて考察することができる。		○	○
3節 空間におけるベクトル	(9)					
1 空間における座標	1		空間の座標について理解し，2点間の距離，座標平面に平行な平面の方程式を求めることができる。	○		
2 空間におけるベクトル	3.5		空間におけるベクトルの意味や演算，内積などについて，平面の場合と関連付けながら理解する。	○		○
3 位置ベクトルと空間図形	3.5		空間における位置ベクトルについて理解し，空間図形の考察に応用することができる。	○	○	

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
問題	1					
探究 三角形の重心と四面体の重心			空間における位置ベクトルについて学んだことを振り返り、四面体の性質を見いだしたり、多面的に考察したりすることができる。		○	○
練習問題	1					
活用 ビリヤードにおける玉の衝突			ベクトルを日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
2章 平面上の曲線	[17]					
1節 2次曲線	(9)					
1 放物線	1		放物線の方程式とその概形などについて考察し、放物線の基本的な性質について理解する。	○		○
2 楕円	2		楕円の方程式とその概形などについて考察し、楕円の基本的な性質について理解する。	○	○	
3 双曲線	2		双曲線の方程式とその概形などについて考察し、双曲線の基本的な性質について理解する。	○		
4 2次曲線の平行移動	1		曲線の平行移動について理解し、 x, y についての2次方程式が表す曲線について調べることができる。	○		
5 2次曲線と直線	1		2次曲線と直線の位置関係について調べることができる。	○		○
6 2次曲線と離心率	1		離心率の値と2次曲線の関係について理解する。	○		
問題	1					
探究 直線 $y = x$ 上に焦点がある双曲線と楕円			中学校で反比例について学んだことを振り返り、双曲線の定義と関連付けて考察することができる。		○	○
2節 媒介変数表示と極座標	(7)					
1 曲線の媒介変数表示	2		曲線の媒介変数表示について理解し、媒介変数表示を用いて曲線を表現し処理することができる。	○		
2 極座標と極方程式	3		極座標による表し方やその意味、直交座標との関係について理解したり、極方程式が表す図形について調べたりすることができる。	○	○	
3 いろいろな曲線	1		媒介変数表示や極方程式で表された曲線を、作図ツールを利用して調べることができる。	○		
問題	1					
探究 円上の定点のえがく曲線			サイクロイドについて学んだことを振り返り、発展的に考察することができる。		○	○
練習問題	1					
活用 遊園地のコーヒーカップが生み出す曲線			曲線の媒介変数表示を日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
3章 複素数平面	[12]					
1節 複素数平面	(7)					
1 複素数平面	2		複素数平面と、複素数の実数倍、和、差などの図形的な意味を理解する。	○		○
2 複素数の極形式	2		複素数の極形式、複素数の積、商の図形的な意味を理解する。	○	○	
3 ド・モアブルの定理	2		ド・モアブルの定理について理解する。また、複素数の累乗根について考察することができる。	○	○	
問題	1					
2節 図形への応用	(4)					
1 複素数平面上の図形	2		複素数平面において、さまざまな図形を考察することができる。	○	○	○
2 複素数と角	1		複素数平面における角について理解し、三角形の考察に応用することができる。	○	○	
問題	1					

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
探究 複素数と三角形の形状			絶対値や偏角に着目して三角形の形状を求めたことを振り返り、発展的に考察することができる。		○	○
練習問題	1					
活用 宝を探せ			複素数平面の考えを、日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
4章 数学的な表現の工夫	[29]					
1節 グラフと行列	(17)					
1 グラフで表す	10		日常の事象や社会の事象などを、離散グラフを用いて工夫して表現することの意義を理解する。	○	○	
2 行列で表す	3		行列について理解する。	○		
3 グラフと行列	4		日常の事象や社会の事象について、離散グラフ及び行列を用いて表現して考察することができる。		○	
2節 データの表現の工夫	(6)					
1 適切なグラフの選択	3		統計グラフについて、適切なグラフを選択したり、工夫して表現したりすることの意義を理解する。	○	○	
2 さまざまな図やグラフ	3		さまざまな統計グラフの工夫について知り、日常の事象や社会の事象などの考察に利用することができる。	○	○	
練習問題	6					

3 評価規準例

書目名【数学C Advanced】

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
全体	<ul style="list-style-type: none"> 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している。 数学的な表現の工夫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・処理したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 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ことができる。 図形や図形の構造に着目し, それらの性質を統合的・発展的に考察することができる。 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとしたり, 粘り強く柔軟に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。

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1章 ベクトル	<ul style="list-style-type: none"> ・平面上のベクトルの意味, 相等, 和, 差, 実数倍, 位置ベクトル, ベクトルの成分表示について理解している。 ・ベクトルの内積及びその基本的な性質について理解している。 ・座標及びベクトルの考えが平面から空間に拡張できることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実数などの演算の法則と関連付けて, ベクトルの演算法則を考察することができる。 ・ベクトルやその内積の基本的な性質などを用いて, 平面図形や空間図形の性質を見いだしたり, 多面的に考察したりすることができる。 ・数量や図形及びそれらの関係に着目し, 日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え, ベクトルやその内積の考えを問題解決に活用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事象をベクトル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活用しようとしたり, 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・改善しようとしている。
2章 平面上の曲線	<ul style="list-style-type: none"> ・放物線, 楕円, 双曲線が2次式で表されること及びそれらの2次曲線の基本的な性質について理解している。 ・曲線の媒介変数表示について理解している。 ・極座標の意味及び曲線が曲方程式で表されることについて理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・放物線, 楕円, 双曲線を相互に関連付けて捉え, 考察することができる。 ・日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え, コンピュータなどの情報機器を用いて曲線を表すなどして, 媒介変数表示や極座標の考えを問題解決に活用したり, 解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴やほかの事象との関係を考察したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事象を平面上の曲線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活用しようとしたり, 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・改善しようとしたりしている。
3章 複素数平面	<ul style="list-style-type: none"> ・複素数平面と複素数の極形式, 複素数の実数倍, 和, 差, 積及び商の図形的な意味を理解している。 ・ド・モアブルの定理について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え, 複素数平面の考えを問題解決に活用したり, 解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴やほかの事象との関係を考察したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事象を複素数平面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活用しようとしたり, 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・改善しようとしたりしている。

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
4章 数学的な表現の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日常の事象や社会の事象などを，図，表，統計グラフなどを用いて工夫して表現することの意義を理解している。 ・ 日常の事象や社会の事象などを，離散グラフや行列を用いて工夫して表現することの意義を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図，表，統計グラフ，離散グラフ及び行列などを用いて，日常の事象や社会の事象などを数学的に表現し，考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日常の事象や社会の事象などを数学を用いて考察するよさを認識し，問題解決にそれらを活用しようとしたり，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。

* [1 学習の到達目標] は，文部科学省(2018)「高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)」より作成しています。

* [3 評価規準例] は，国立教育政策研究所(2021)「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校 数学」より作成しています。