

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科 数学 科目 数学C

教科： 数学 科目： 数学C 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 3 学年 組～ 組

教科担当者：

使用教科書： （ 高等学校 数学C（数研出版） ）

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】 事象を数学化したり、解釈したり、表現・処理をする技能を養う。
- 【思考力、判断力、表現力等】 論理的に考察し、表現する力を養い、事象の本質を統合的・発展的に考察する力も養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 数学の良さを認識する。また数学を活用し物事を判断する力とその粘り強さを養う。

科目 数学C の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
	第1章 平面上のベクトル 第一節 ベクトルとその演算 1. ベクトル (1) 2. ベクトルの演算 (3) 3. ベクトルの成分 (2) 4. ベクトルの内積 (3) 【知識及び技能】 ・基本的な概念、原理、法則を理解する 【思考力、判断力、表現力等】 ・数や式を目的に応じて変形する力 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善する態度を養う。	向きと大きさをもつ量としてのベクトルの意味およびその演算について理解し、成分表示も含めてベクトルの演算ができるようになる。また、ベクトルの内積について理解し、平面上のベクトルのなす角について考察できるようにする。 ・教科書・4プロセス	【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。・p.8～9 ○ベクトルの和の計算ができる。・例2，練習3 ○ベクトルの実数倍の定義を理解し，式で表現できる。・例3，練習6 ○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。・例5，練習9 ○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。・p.16，例題1，練習10 ○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。・例6，練習11 ○成分表示されたベクトルの計算ができる。・例7，例題2，練習12～13 ○点の座標とベクトルの成分の関係を理解し，2点で定められるベクトルを成分表示できる。・例8，練習15 ○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。・例9～10，練習17～18 ○成分表示されたベクトルの内積を求めることができる。・例11，練習19 ○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。・例12，練習20 ○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。・例13，練習21 【思考・判断・表現】 ○ベクトルの相等や逆ベクトルの定義を理解し，図の中から探すことができる。・例1，練習1 ○ベクトルの和の定義を理解し，それを図示できる。・練習2 ○ベクトルの差の定義を理解し，それを図示できる。・練習5 ○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。・練習7 ○ベクトルの実数倍の性質をもとに，ベクトルの演算ができる。・例4，練習8 ○ベクトルの平行条件を成分表示にも適用し，成分を定めることができる。・例題3，練習14 ○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。・例題4，練習16 ○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。・例題5，練習22～23 ○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りすることができる。・例14，応用例題1～2，練習24～26 【主体的に学習に取り組む態度】 ○日常の量で，向きと大きさをもつものがあることに興味をもち，それをベクトルで表現しようとする。・p.8 ○ベクトルの演算に興味をもち，数式の演算法則との類似点を考察しようとする。・p.10～16 ○成分表示されたベクトルの演算法則を，ベクトルの演算法則から導き出そうとする。・p.18 ○内積の性質を，既習の知識を用いて証明しようとする。・p.26	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1

1 学 期	<p>第二節 ベクトルと平面図形</p> <p>5. 位置ベクトル (2)</p> <p>6. ベクトルの図形への応用 (2)</p> <p>7. 図形のベクトルによる表示 (3)</p> <p>第2章 空間のベクトル</p> <p>1. 空間の点 (1)</p> <p>2. 空間のベクトル (1)</p> <p>3. ベクトルの成分 (1.5)</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的な概念、原理、法則を理解する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数や式を目的に応じて変形する力 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善する態度を養う。 	<p>位置ベクトルについて理解し、位置ベクトルを図形の性質を調べるのに活用できるようにする。また、図形をベクトルを用いて表せることを理解し、基本的な図形のベクトル方程式を求めたり、ベクトル方程式が表す図形を求めたりできるようにする。</p> <p>平面上のベクトルの拡張として空間のベクトルを捉え、空間図形の性質の考察などに活用できるようにする。また、それに関連して、座標空間における点や図形について考察できるようにする。</p> <p>・教科書・4プロセス</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>○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。・小項目A</p> <p>○ベクトルを点の位置ベクトルで表すことができる。・練習27</p> <p>○内分点、外分点の位置ベクトルを求めることができる。・例15, 練習28</p> <p>○位置ベクトルを活用して、3点が一直線上にあることを証明できる。・応用例題3, 練習30</p> <p>○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。・例16, 練習33</p> <p>○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。・練習36</p> <p>○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。・練習37</p> <p>○空間の点と原点との距離が求められるようになる。・練習2</p> <p>○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。・小項目A</p> <p>○空間図形の中で、等しいベクトルや逆ベクトルを探すことができる。・例2, 練習3</p> <p>○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。・例3, 練習4</p> <p>○空間のベクトルが3つのベクトルの線形和で1通りに表されることを理解し、具体的なベクトルを3つのベクトルで表すことができる。・例題1, 練習5</p> <p>○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。・練習6～7</p> <p>○成分表示された空間のベクトルの演算ができる。・例4, 練習8</p> <p>○座標空間の2点で定められるベクトルを成分表示できる。・例5, 練習9</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>○位置ベクトルを活用して、図形の性質が考察できる。・例題6, 練習29</p> <p>○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。・応用例題4, 練習31</p> <p>○ベクトルの内積を活用して、図形の性質を証明できる。・応用例題5, 練習32</p> <p>○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。・応用例題6, 練習34～35</p> <p>○空間における点の表し方を理解し、座標平面や座標軸、原点に関して対称な点の座標を求めることができる。・例1, 練習1</p> <p>○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。・p. 54</p> <p>○空間ベクトルの成分を座標空間と関連付けて考察できる。・小項目A</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>○三角形の3本の中線が1点で交わることが、重心の位置ベクトルを求める過程で証明できることに興味をもち、それを確かめようとする。・p. 34</p> <p>○様々な図形の考察にベクトルを活用しようとする。・p. 36～38</p> <p>○図形のベクトル方程式について、点の座標 (x, y) についての方程式と関連させて考察し、それらの共通点などを見出そうとする。・応用例題6, 練習34, 36, P45 研究</p> <p>○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。・p. 50～51</p> <p>○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</p>	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
	<p>第2章 空間のベクトル</p> <p>4. ベクトルの内積 (1.5)</p> <p>5. ベクトルの図形への応用 (3)</p> <p>6. 座標空間における図形 (1)</p> <p>第3章 複素数平面</p> <p>1. 複素数平面 (3)</p> <p>2. 複素数の極形式 (3)</p> <p>3. ド・モアブルの定理 (3)</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的な概念、原理、法則を理解する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数や式を目的に応じて変形する力 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善する態度を養う。 	<p>平面上のベクトルの拡張として空間のベクトルを捉え、空間図形の性質の考察などに活用できるようにする。また、それに関連して、座標空間における点や図形について考察できるようにする。</p> <p>複素数平面において複素数の演算がどのように表されるかを理解し、複素数の計算を図形を用いて考察するとともに、図形の考察に複素数の計算を活用できるようにする。</p> <p>・教科書・4プロセス</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>○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。・例6, 練習10</p> <p>○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。・p. 61</p> <p>○空間の4点が同じ平面上にある条件を理解し、点の座標を定めることができる。・例題4, 練習15</p> <p>○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。・練習18～19</p> <p>○座標軸に垂直な平面の方程式が求められるようになる。・練習20</p> <p>○中心と半径が与えられた球面の方程式を求めることができる。・例7, 練習21</p> <p>○複素数の絶対値の定義を理解し、与えられた複素数の絶対値を求めることができる。・例2, 練習4</p> <p>○複素数の実数倍が複素数平面上で何を意味するか理解し、3点が1直線上にあるように複素数を定めることができる。・例題1, 練習8</p> <p>○共役複素数の性質を理解し、用いることができる。・例4, 練習9</p> <p>○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る。・例題3, 練習11</p> <p>○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。・例5, 練習13</p> <p>○複素数の積や商について、絶対値と偏角だけに注目した性質を理解している。・練習14</p> <p>○複素数の積や商が複素数平面上で何を表すか理解している。・例6, 例題4, 練習15～16</p> <p>○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。・例7, 例題5, 練習18</p>				

2 学 期			<p>○1の n 乗根を求めることができる。・例8, 練習19</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>○座標空間の3点で定まる角の大きさを, ベクトルを活用して求めることができる。・例題2, 練習11</p> <p>○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。・例題3, 練習12</p> <p>○位置ベクトルを活用して, 空間の3点が一直線上にあることを証明できる。・応用例題1, 練習14</p> <p>○位置ベクトルの一意性を活用して, 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。・応用例題2, 練習16</p> <p>○ベクトルの内積を活用して, 図形の性質を証明できる。・応用例題3, 練習17</p> <p>○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。・練習21</p> <p>○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。・応用例題4, 練習22</p> <p>○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。・例1, 練習1</p> <p>○複素数平面上で共役複素数が何を表すか理解し, 対称な点について説明できる。・練習2</p> <p>○複素数の絶対値の定義から, 実数の絶対値も統一的に捉えることができる。・p.78</p> <p>○複素数の和, 差を複素数平面上に図示できる。・練習6</p> <p>○共役複素数や $-z$ 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。・p.85, 練習12</p> <p>○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。・応用例題1, 練習17</p> <p>○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できる。・p.91~92</p> <p>○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。・応用例題2, 練習20</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>○平面上のベクトルの内積の性質が空間でも成り立つことから, 内積の定義が次元によらないことに興味をもつ。・p.58~60</p> <p>○様々な空間図形の考察にベクトルを活用しようとする。・p.61~64, 66</p> <p>○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方で図形の方程式について考察しようとする。・p.67~70</p> <p>○複素数平面の定義から, 複素数の和, 差や実数倍などが複素数平面上で何を意味するか自ら考察しようとする。・</p>	○	○	○	18
	定期考査			○	○		1
	<p>第3章 複素数平面</p> <p>4. 複素数と図形 (4)</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的な概念、原理、法則を理解する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数や式を目的に応じて変形する力 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善する態度を養う。 	<p>複素数平面において複素数の演算がどのように表されるかを理解し, 複素数の計算を図形を用いて考察するとともに, 図形の考察に複素数の計算を活用できるようにする。</p> <p>・教科書・4 プロセス</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>○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。・例題6, 練習23~24</p> <p>○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。・例題7, 練習26</p> <p>○複素数平面上で半直線のなす角を求めることができる。・例9, 練習27</p> <p>○複素数平面上で3点が一直線上にある条件や2直線が垂直に交わる条件を理解し, 利用することができる。・例題8, 練習28</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>○線分の内分点を表す複素数を活用して, 線分の内分点や外分点を表す複素数や三角形の重心を表す複素数を求めることができる。・練習21~22</p> <p>○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。・応用例題3, 練習25</p> <p>○半直線のなす角について, 原点以外の点を中心とする回転と統一的に理解している。・小項目C~D</p> <p>○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。・応用例題4, 練習29, p.102 研究</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>○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。・p.94~101</p> <p>○複素数の方程式が表す図形について, 複素数を $x+yi$ とおくなどして, 複数の方法で考察しようとする。・p.96</p> <p>○複素数平面上の三角形の形状が1つの複素数で決定されることに興味をもち, 三角形の形状を調べようとする。・p.102 研究</p>	○	○	○	5
	<p>第4章 式と曲線</p> <p>1. 放物線 (1)</p> <p>2. 楕円 (2.5)</p> <p>3. 双曲線 (2.5)</p> <p>4. 2次曲線の平行移動 (2)</p>	<p>放物線, 楕円, 双曲線の定義や性質を理解し, それらを図示したり, 問題の解決に活用したりできるようにする。また, 離心率を用いて2次曲線を統一的に捉えられる</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>○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。・p.106</p> <p>○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</p>				

<div> 5. 2次曲線と直線 (2) 6. 2次曲線の性質 (1) 7. 曲線の媒介変数表示 (4) 8. 極座標と極方程式 (4.5) 9. コンピュータの利用 (0.5) </div> <div> 【知識及び技能】 ・基本的な概念、原理、法則を理解する 【思考力、判断力、表現力等】 ・数や式を目的に応じて変形する力 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善する態度を養う。 </div>	<div> ようにする。 ・教科書・4 プロセス </div>	<div> 方程式を求めることができる。・例1～2, 練習1～2 ○y 軸が軸となる放物線の概形をかくことができる。・練習3 ○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。・p. 108 ○楕円の標準形について理解し, 楕円の概形をかいたり焦点や長軸, 短軸の長さを求めたりできる。・例3, 練習4 ○焦点が y 軸上にある楕円の概形をかいたり, 焦点や長軸, 短軸の長さを求めたりできる。・練習6 ○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。・例4, 練習7 ○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。・p. 114 ○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, 漸近線を求めたりできる。・例5, 練習9 ○直角双曲線の定義や方程式について理解している。・練習11 ○焦点が y 軸上にある双曲線の概形をかいたり, 焦点や頂点, 漸近線を求めたりできる。・練習12 ○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。・例題3, 練習15 ○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。・p. 125 研究 ○楕円と双曲線も, 放物線と同じように1つの定点と1つの定直線をもとに考えられることを理解している。・p. 126～127 ○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。・例7, 練習19 ○円や楕円を媒介変数表示できる。・練習21～22 ○双曲線を媒介変数表示できる。・練習24 ○点の座標について, 直交座標と極座標を相互に変換できる。・例8～9, 練習27～28 ○簡単な曲線を極方程式で表すことができる。・例10～13, 例題7, 練習29～31 ○平面上の曲線について, x, y の方程式と極方程式を相互に変換できる。・例題8～9, 練習32～33 ○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。・例14, 練習36～37 【思考・判断・表現】 ○軌跡の考え方を用いて, 放物線の方程式を導くことができる。・p. 106 ○軌跡の考え方を用いて, 楕円の方程式を導くことができる。・p. 108 ○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。・応用例題1, 練習8 ○軌跡の考え方を用いて, 双曲線の方程式を導くことができる。・p. 114 ○焦点が y 軸上にある双曲線の方程式について, 焦点が x 軸上にある双曲線をもとに考察できる。・p. 118 ○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。・p. 120, 例6, 練習13～14 ○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。・例題4, 練習16 ○2次曲線と直線の接点を連立方程式の重解と捉え, 接線の方程式を求めることができる。・応用例題2, 練習17 ○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。・応用例題3, 練習18 ○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。・例題5, 練習20 ○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。・応用例題4, 練習25 ○円について, 既に学んだ三角関数による方法以外の方法での媒介変数表示について考察できる。・p. 137 研究 ○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。・例題11, 練習35 ○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。・p. 146～147 【主体的に学習に取り組む態度】 ○放物線を, 条件を満たす点の軌跡として捉えなおそうとする。・p. 106 ○焦点が y 軸上にある楕円の方程式について, 焦点が x 軸上にある楕円をもとに考察しようとする。・小項目B ○双曲線の漸近線について, 曲線が限りなく近づくことを確かめようとする。・p. 115 ○中学で学んだ反比例のグラフが双曲線であることに興味 </div>	<div>○ ○ ○ 12</div>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

[illegible]

