

教科	数学	学科・コース	機械システム科、自動車工学科、土木工学科		
		学年・学級	1年1,2組,3組,6組	単位数	3 単位
科目	数学 I	教科書	実教出版株式会社 高校数学 I (数 I 708)		
		副教材	実教出版株式会社 ステップノート数学 I		
教科の目標	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・能力を次のとおり身につけることを目標とする。 (1) 数学における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。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・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身に付ける。 (3) 数学のよさを認識し積極的に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身に付ける。				
科目の目標	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・能力を次のとおり身につけることを目標とする。 (1) 数と式、2次関数、三角比、集合と論証、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。 (2) 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身に付ける。 (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身に付ける。				
評価の観点及びその趣旨	知識・技能 数学 I における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解しているとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることができる。	思考・判断・表現 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身に付けることができる。	主体的に学習に取り組む態度 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。また、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。		

月	指導時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
4月	9	1章 数と式 1節 整式 1. 文字を含んだ式のきまり 2. 整式 3. 整式の加法・減法 4. 整式の乗法 5. 乗法公式による展開 6. 因数分解	・式の見方を豊かにするとともに、整式の加法・減法・乗法、および因数分解について理解を深め、公式などを利用して式の展開や因数分解を能率よく計算できる。	・単項式と多項式について理解できる。 ・乗法公式や因数分解の公式の理解を深めることができる。 ・式の展開や因数分解を、公式を利用して処理することができる。	・同類項をまとめることや、かっこを外すことを利用して、整式の加法・減法を考察できる。 ・特定の文字に着目したり、式を1つの文字で置き換えたりして、式を多面的に捉えることができる。 ・式の展開と因数分解の相互の関係がわかる。	・式の展開や因数分解に関心をもち、目的に応じて式を変形しようとしている。 ・数の計算に乗法公式や因数分解の公式が利用できることに関心をもち、その計算に公式を利用しようとしている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	・教科書 p.12~17 は中学校の復習である ・教科書 p.23「やってみよう」の式は、数学 II で学ぶ。
5月	9	2節 実数 1. 平方根とその計算 2. 実数	・数を実数まで拡張することの意義を理解し、実数の概念や平方根を含む計算の基本的な考え方について理解する。 ・分数が有限小数や循環小数で表される仕組みを理解する。	・数を実数まで拡張することの意義を理解している。 ・ $\sqrt{\quad}$ を含む式の四則計算ができる。 ・分母の有理化ができる。 ・いろいろな数を、自然数、整数、有理数、無理数で分類することができる。	・分数が、有限小数や循環小数で表される仕組みを考察することができる。 ・分母を有理化する意義がわかる。 ・循環小数を分数で表すことを考察できる。 ・数を拡張してきた過程や数の四則計算の可能性について考察できる。	・ $\sqrt{\quad}$ を含む式の計算に関心をもち、いろいろな計算に積極的に取り組もうとしている。 ・数の体系を実数まで拡張する意義に気付くとともに、数を拡張していく過程に関心をもち、調べようとしている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	

月	指導 時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
6月	12	3節 方程式と不等式 1. 1次方程式 2. 不等式 3. 不等式の性質 4. 1次不等式 5. 連立不等式 6. 不等式の応用	・不等式の解の意味・不等式の性質について理解し、1次不等式が解ける。	・数量関係を1次不等式で表すことができる。 ・不等式の解の意味や不等式の性質を理解している。 ・1次不等式や連立不等式を解くことができる。	・不等号の性質を等号の性質と対比してとらえ、不等式の性質を基に1次不等式の解き方を考察できる。 ・日常の事象などを数学的に捉え、1次不等式を問題解決に活用することができる。	・数量関係を不等式で表すことのよさが分かり、意欲的に考えようとしている。 ・具体的な事象の考察に1次不等式を活用しようとしている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	
7月	10	2章 2次関数 1節 関数とグラフ 1. 1次関数とそのグラフ 2. 2次関数とそのグラフ	・関数の概念について理解し、2次関数のグラフがかける。	・2次関数のグラフの特徴を理解できる。 ・2次関数の式から、そのグラフをかくことができる。 ・ $y=ax^2+bx+c$ の式を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形(平方完成)することができる。	・ $y=ax^2+bx+c$ の式を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形(平方完成)したうえで、そのグラフをかくことができる。 ・2次関数の式とグラフとの関係について、多面的に考察できる。	・身の回りの現象で、関数の関係になっているものに関心をもち、調べようとしている。 ・コンピュータを使って、いろいろな2次関数のグラフをかき、その特徴を調べようとしている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	・教科書p.56~63で、中学校で学んだ「1次関数」や「関数 $y=ax^2$ 」の復習
9月	12	2節 2次関数の値の変化 1. 2次関数の最大値・最小値 2. 2次関数のグラフと2次方程式 3. 2次関数のグラフと2次不等式	・2次関数の値の変化についてグラフを用いて考察し、その最大値や最小値を求められる。 ・2次方程式の解と2次関数のグラフとの関係について理解するとともに、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。	・2次関数の最大値・最小値を理解している。 ・2次方程式の解と2次関数のグラフとの関係について理解している。 ・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、グラフを用いて2次不等式の解を求めることができる。	・定義域に制限がある2次関数の最大値・最小値について考察できる。 ・日常の事象について、2次関数の最大値・最小値を利用して考察できる。 ・2次不等式を解く際に、簡単に因数分解できない2次式について、2次方程式の解の公式を利用して考察できる。	・2次関数の値の変化に関心をもち、具体的な事象の考察に2次関数の最大・最小を活用しようとしている。 ・ $D=b^2-4ac$ の符号を用いると、2次関数のグラフ・2次方程式・2次不等式の関係がまとめられることに興味をもち、 D の式を用いてグラフと共有点の個数を考えようとしている。		・教科書p.79の「2次方程式」は中学校で学んだ内容の復習
11月	12	3章 三角比 1節 三角比 1. 三角形 2. 三角比 3. 三角比の利用 4. 三角比の相互関係	・鋭角の三角比の意味と相互関係について理解するとともに、鋭角の三角比を利用して2地点の標高差や水平距離を求められる。	・サイン、コサイン、タンジェントの意味を理解できる。 ・直角三角形について、三角比の値を求めることができる。 ・三角比の相互関係について理解できる。	・直角三角形において、2辺の長さが与えられた場合について、三平方の定理を利用して残りの1辺の長さが得られ、それによって三角比の値を求めることができることを考察できる。 ・日常の事象について、三角比を利用して高さや距離が求められることを考察できる。 ・三角比の相互関係を利用して、1つの三角比の値から残りの三角比の値が求められることを考察できる。	・直角三角形において、三角形の大きさにかかわらず、角の大きさだけで三角比の値が決まることの良さがわかる。 ・校舎の高さや、2地点の標高差・水平距離などを、三角比を用いて調べようとしている。		・教科書p.90とp.91で、中学校で学んだ「相似な三角形」や「三平方の定理」の復習

月	指導 時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
12月	8	2節 三角比の応用 1. 三角比の拡張 2. 三角形の面積 3. 正弦定理 4. 余弦定理 5. 正弦定理と余弦定理の利用	・三角比を鈍角まで拡張する意義を理解するとともに、正弦定理や余弦定理について理解し、それらを用いて三角形の辺の長さや角の大きさを求められるようにする。 ・三角比を用いて三角形などの面積を求めたり、空間図形の考察に活用できるようにする。	・三角比を鈍角まで拡張することの意義を理解できる。 ・鋭角の三角比を理解できる。 ・正弦定理や余弦定理について理解し、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。 ・三角比を用いて三角形の面積を求めることができる。	・鋭角の三角比を用いて、鈍角の三角比の値を求められることを考察できる。 ・鋭角の三角比と同様に、鈍角の三角比においても、三角比の相互関係を利用して、1つの三角比の値から残りの三角比の値が求められることを考察できる。 ・正弦定理や余弦定理を導く過程を考察できる。 ・日常の事象について、正弦定理や余弦定理を利用して高さや距離が求められることを考察できる。	・余弦定理と三平方の定理の関係に関心をもっている。 ・正弦定理や余弦定理を利用することで、実測が難しい距離などを求められることに関心をもっている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	・教科書では、三角形の図において、鋭角をオレンジ、鈍角を青で表している。状況によっては、鋭角のみで正弦定理や余弦定理を扱うことも可能である。
1月	9	4章 集合と論証 1節 集合と論証 1. 集合と要素 2. 命題 3. いろいろな証明法	・集合に関する基本的な概念を理解する。 ・命題に関する基本的な概念を理解するとともに、基本的な命題の証明ができる。	・集合に関する基本的な概念を理解できる。 ・2つの集合の和集合・共通部分を求めることができる。 ・命題に関する基本的な概念を理解し、簡単な命題の真偽を調べることができる。 ・必要条件、十分条件、必要十分条件について理解できる。 ・命題の逆や対偶をつくることができる。	・集合と命題の関係を考察できる。 ・対偶などを利用して、簡単な命題を証明することができる。	・具体的な事象を、集合で表すことの方法について理解しようとしている。 ・身の回りの話題から、命題を考察して、必要条件、十分条件、必要十分条件を積極的に調べようとしている。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	・教科書p.120～122の内容は、数A'708「高校数学A」のp.6～8でも扱っている。 ・教科書p.124の例6側注で述べているように、この節ではnを自然数としていることに留意する。
2月	9	5章 データの分析 1節 データの分析 1. 統計とグラフ 2. 度数分布表とヒストグラム 3. 代表値 4. データの散らばり 5. 外れ値 6. 相関関係 7. 仮説検定の考え	・統計の基本的な考えを理解するとともに、データの散らばりを数値で表してデータの傾向を把握したり、散布図や相関係数を用いて2つのデータの相関を把握できる。	・与えられたデータを、指定されたグラフで表すことができる。 ・代表値、四分位範囲、分散、標準偏差などの意味や用い方を理解しており、またそれらを適切に求めることができる。 ・具体的な事象を通して、仮説検定の考え方を理解できる。	・データの散らばり具合を数値化する方法を考察できる。 ・具体的なデータを元に、表を活用するなどして、相関係数を求める方法を考察できる。 ・仮説検定の考え方を、身の回りの事象を批判的に考察できる。	・身の回りのいろいろなデータを集め、適切なグラフで表したり、代表値や散らばりを調べたりして、データを分析しようとしている。 ・身の回りの現象で、正の相関関係があるものと負の相関関係があるものについて、積極的に調べようとしている。		・「巻末6」のグラフ用紙を活用する。
3月	3	課題学習 1. 黄金比と√の計算 2. 売り上げ金額の最大値を求めてみよう 3. 角度を変えて斜面を滑ろう 4. 何票とると当選？ 5. カード集めの問題	・本文で学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするなどした課題に取り組む。	・各章で学んだ内容を元に、計算などを適切に処理できる。 ・課題で取り組むことながら理解できる。	・各章で学んだ内容を活用し、課題を考察できる。 ・課題について自分の考えを表現したり、他者の考えを聞いて判断したりできる。	・自ら積極的に課題に取り組もうとしている。		

教科	数学	学科・コース	電子システム科、ITシステム科、コンピュータデザイン科			
		学年・学級	1年4, 5組, 7組, 8組	単位数	3 単位	
科目	数学 I	教科書	実教出版株式会社 新編 数学 I (数 I 707)			
		副教材	実教出版株式会社 ラウンドノート数学 I			
教科の目標	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・能力を次のとおり身につけることを目標とする。 (1) 数学における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つけるようにする。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・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身につける。 (3) 数学のよさを認識し積極的に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身につける。					
科目の目標	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・能力を次のとおり身につけることを目標とする。 (1) 数と式、図形と計量、二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つけるようにする。 (2) 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身につける。 (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身につける。					
評価の観点及びその趣旨	知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> 数と式、図形と計量、二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している。 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に関する技能を身につけている。 	思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> 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身につけている。 	主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> 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。
	<ul style="list-style-type: none"> 数と式、図形と計量、二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している。 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に関する技能を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 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身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 			

月	指導時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
4月	14	1章 数と式 1節 式の計算 1. 整式とその加法・減法 2. 整式の乗法 3. 因数分解	<ul style="list-style-type: none"> 式の見方を豊かにするとともに、整式の加法・減法・乗法、および因数分解について理解を深め、公式などを利用して整式の展開や因数分解を能率よく計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数式に対していろいろな見方をすることができる。 式の展開と因数分解の相互の関係が分かる。 乗法公式や因数分解の公式の意味を理解している。 いろいろな公式などを利用して、複雑な式を簡単な式に整理できることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 乗法公式や因数分解の公式などを目的に応じて処理することができる。 見通しを持って式を展開したり、因数分解することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 式の展開や因数分解に関心をもち、目的に応じて式を変形しようとする。 複雑な式の展開やいろいろな因数分解では、置き換えや式の変形などを利用しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 行動観察 小テスト 定期テスト ノート ワークシート 副教材 口頭発表 	<ul style="list-style-type: none"> 発展として「3乗の展開と因数分解」を扱う。
5月								
6月	7	2節 実数 1. 実数 2. 根号を含む式の計算	<ul style="list-style-type: none"> 数を実数まで拡張することの意義を理解し、実数の概念や平方根を含む計算の基本的な考え方について理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 簡単な無理数についての四則計算ができる。 式の値を求めることができる。 数を実数まで拡張することの意義を理解している。 実数が直線上の点と1対1に対応していることを理解している。 絶対値の意味を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 数を拡張してきた過程を考察することができる。 有理数を小数で表すことによって有理数の意味を考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数の体系を実数まで拡張する意義に気付くとともに、数を拡張していく過程に関心をもち、調べようとする。 分母に根号を含む式において、分母を有理化する方法に関心をもち、 	<ul style="list-style-type: none"> 行動観察 小テスト 定期テスト ノート ワークシート 副教材 口頭発表 	<ul style="list-style-type: none"> 発展として「二重根号」を扱う。 参考として「小数を分数に直す」を扱う。

月	指導 時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
6月	8	3節 1次不等式 1. 不等号と不等式 2. 不等式の性質 3. 1次不等式	<ul style="list-style-type: none"> 不等式とその解の意味を理解し、1次不等式の解法に習熟させ、大小に関する身近な問題の解決に活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 不等式の性質を基にして、1次不等式の解き方を考察することができる。 不等式の性質を基にして、1次不等式を解くことができる。 連立不等式の解を数直線上に表すことができる。 連立不等式の解の意味について理解している。 絶対値記号のほずし方を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1次不等式の解について、数直線と対比したり、いろいろな数値を代入したりして考察することができる。 数量の関係を1次不等式で表すことができる。 不等式の性質を理解し、不等式の解の意味や不等式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数量の関係を不等式で表し、1次不等式を活用しようとする。 具体的な事象の考察に、1次不等式を活用しようとする。 絶対値記号を含んだ方程式や不等式の扱い方を理解し、解いてみようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 行動観察 小テスト 定期テスト ノート ワークシート 副教材 口頭発表 	
7月	10	3章 2次関数 1節 2次関数とそのグラフ 1. 関数とグラフ 2. 2次関数のグラフ 3. 2次関数の最大・最小	<ul style="list-style-type: none"> 一般の2次関数を扱い、関数概念の理解を深め、2次関数の式とグラフとの関係について多面的に考察する力や、2つの数量の関係に着目し、2次関数を活用して問題を解決したりする力を身につける。 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。 具体的な事象について、2次関数の最大・最小の考えを用いて問題を解決できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2次関数の値の変化やグラフの特徴について理解することができる。 2次関数の最大値や最小値を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 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ことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 関数とグラフの関係のよさを認識し、事象の考察や問題の解決に活用しようとしている。 関数やグラフを導くことやそれらを活用した問題の解決において、粘り強く考え、そ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次関数と2次関数の違いについて、考察しようとしている。 2次関数の値の変化とグラフの関係を認識し、事象の考察や問題の解決に活用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 行動観察 小テスト 定期テスト ノート ワークシート 副教材 口頭発表 	
9月	7	4. 2次関数の決定						
10月	12	2節 2次方程式と2次関数 1. 2次関数のグラフと2次方程式 2. 2次関数のグラフと2次不等式	<ul style="list-style-type: none"> 2次方程式の解が2次関数のグラフとx軸との共有点のx座標で捉えられることを理解できる。 2次不等式の解の意味を理解し、2次関数のグラフとx軸との位置関係から2次不等式の解を求めることができるようにするとともに、グラフを活用することのよさを認識できる。 2次関数のグラフと2次不等式の解の関係を理解できる。 何を明らかにしようとするかという目的を明確にした上で、2つの数量の關係に着目し、2次関数として捉え、関数の値の変化等を考察したり、関数の最大値や最小値を求めたりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2次方程式の解と2次関数のグラフとの関係について理解することができる。 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ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 2つの数量の關係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との關係を考察したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 方程式や不等式の解を求めることにグラフを活用した問題の解決において、粘り強く考え、そ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。 方程式と不等式の解の意味の違いについて、考察しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 行動観察 小テスト 定期テスト ノート ワークシート 副教材 口頭発表 	

月	指導 時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
11月	12	4章 図形と計量 1節 三角比 1. 三角比 2. 三角比の性質 3. 三角比の拡張	・三角比(正接・正弦・余弦)の概念を導入し、鈍角までの三角比の相互関係について理解を深め、長さに関する身近な問題の解決に活用できる。	・30°、45°、60°の三角比を直角三角形の辺の比から求めることができる。 ・三角比の表の意味を理解し、使うことができる。 ・三角比の相互関係について理解し、基礎的な知識を身に付けている。 ・鈍角の三角比を鋭角の三角比で表すことができる。	・具体的な事象について三角比を使って考察することができる。 ・座標平面上の半円を用いて、鈍角まで拡張した三角比について考察することができる。 ・正弦定理・余弦定理を用いて、与えられた三角比の値から残りの三角比の値を求めることができる。	・身近な例から角度と辺の長さに関心をもち、調べようとする。 ・三角比の相互関係に関心をもち、考察しようとする。 ・鈍角の三角比を考えることに関心をもち、鋭角の三角比との関係について考察しようとする。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	
	12月	11	2節 三角比と図形の計量 1. 正弦定理 2. 余弦定理 3. 三角形の面積 4. 空間図形の計量	・三角比を用いた三角形の面積の公式や正弦定理・余弦定理について学習し、それらを用いて、平面や空間における図形の辺の長さや角の大きさおよび面積などを求められるようにする。	・三角比を用いて、三角形の面積を求めることができる。 ・三角比や正弦定理・余弦定理などを用いて平面図形を計量することができる。 ・三角比を用いた平面図形や空間図形の計量に関する知識を身に付けている。	・三角比を用いて、三角形の面積の表す過程や空間図形の計量の考察をすることができる。 ・正弦定理・余弦定理などを用いて、三角形の残りの要素を求めることができる。	・正弦定理や余弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを調べようとする。 ・三角比を用いて三角形の面積や空間図形の計量に活用しようとする。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークシート ・副教材 ・口頭発表
12月	6	5章 データの分析 1節 データの整理 1. 度数分布 2. 代表値 3. 四分位数と四分位範囲	・中学校で学習した平均値・最頻値・中央値・四分位数・箱ひげ図について復習し、データの散らばりのようすをとらえる概念として、整理し、理解する。	・度数分布表、ヒストグラムについて、理解している。 ・データを度数分布表に整理することができる。また、度数分布表をヒストグラムで表すことができる。 ・平均値や中央値、最頻値の定義や意味を理解し、それらを求めることができる。 ・範囲の定義その意味、四分位数の定義を理解している。 ・ヒストグラムと箱ひげ図の関係について理解している。	・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。 ・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。 ・範囲の定義やその意味、四分位数の定義を理解し、それを求め、データの散らばりを比較することができる。 ・範囲の欠点と、四分位範囲のよさを理解している。 ・箱ひげ図をかき、データの分布を比較することができる。	・データから適切な代表値を得て、散らばり具合を整理し全体の傾向をつかもうとする。	・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表	
1月								
2月	6	2節 データの整理 1. 分散と標準偏差 2. データの相関 3. データの外れ値 4. 仮説検定の考え方	・データの散らばりのようすをとらえる概念として、分散、標準偏差について理解させる。 ・身近な例を用いて、2つのデータの相関を考察するために、散布図に表すことや相関係数で表すことができるようにする。 ・仮説検定の考え方を理解するとともに、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判断できるようにする	・偏差の定義とその意味を理解している。 ・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。 ・相関係数の定義とその意味を理解し、定義に従ってそれを求めることができる。	・変数の変換によって、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。 ・散布図を作成し、2つの変数の間の相関を考察することができる。 ・相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること、数値化した扱うことの意味を理解している。	・データから適切な代表値を得て、散らばり具合を整理し全体の傾向をつかもうとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のめあて	評価規準			評価方法	備考
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
2月 3月	12	2章 集合と論証 1節 集合と論証 1. 集合 2. 命題と条件 3. 逆・裏・対偶	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。	<ul style="list-style-type: none"> ・集合の要素であるかどうか判定することができる。 ・部分集合、空集合、2つの集合の包含関係を理解している。 ・共通部分、和集合、補集合を求めることができる。 ・命題や条件の意味を理解し、命題の真偽を、集合や反例などを用いて判定することができる。 ・真である命題の逆は、真であるとは限らないことを理解している。 ・必要条件、十分条件の意味を理解している。 ・条件の否定を理解し、否定を述べることができる。 ・命題とその対偶の真偽が一致することを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。 ・日常語の「かつ」「または」「…でない」との関連を認識しようとする。 ・ド・モルガンの法則に関心を持ち、考察しようとする。 ・日常生活に見られる事象に対して、必要条件、十分条件を考慮することに興味・関心をもつ。 ・条件の否定や2つの条件「かつ」や「または」を用いた命題について理解し、集合の包含関係に結びつけてとらえることができる。 ・直接証明法では難しい命題も、対偶や背理法を用いれば証明できることに興味・関心を持ち、証明することができる。 ・$\sqrt{2}$が無理数であることの証明に興味・関心をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・集合と命題に関する概念を認識し、それを事象の考察に活用しようとしている。 ・命題と条件に関する概念を認識し、それを事象の考察に活用しようとしている。 ・命題と対偶に関する概念を理解し、それを事象の考察に活用できるようにする。 ・直接証明法では難しい証明を、対偶や背理法を用いて証明できることを活用できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・行動観察 ・小テスト ・定期テスト ・ノート ・ワークブック ・副読本 ・口頭発表 	

令和5年度「数学A」シラバス

教科	数学	学年・学科	第2学年 機械システム科 自動車工学科 土木工学科	単位数	2単位
		教科書	数A708「高校数学A」実教出版		
科目	数学A	副教材	「ステップノート数学A」実教出版		
教科の目標	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目指す。 (1) 数学における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。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・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。 (3) 数学のよさを認識し積極的に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。				
科目の目標	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目指す。 (1) 場合の数と確率、図形の性質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、数学と人間の活動の関係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。 (2) 不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見だし、論理的に考察する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見だし、数理的に考察する力を養う。 (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。				
評価の観点	知識・技能【知技】	思考・判断・表現【思判表】	主体的に学習に取り組む態度【主】		
趣旨	数学Aにおける基本的な概念や原理・法則を体系的に理解しているとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることができる。 不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見だし、論理的に考察する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見だし、数理的に考察する力を身につけることができる。 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している。				

学期	月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価の観点			評価規準(評価方法)	備考	時数	
				知技	思判表	主				
第1学期	4	1章 場合の数と確率 1節 場合の数 1. 集合と要素 2. 集合の要素の個数 3. 場合の数 4. 順列 5. 組合せ	・集合の要素に関する基本的な関係や和の法則・積の法則について理解するとともに、具体的な事象の考察を通して順列及び組合せの意味について理解し、それらの総数を求められるようにする。	○			・集合の要素の個数について関係式を理解し、補集合の要素の個数や和集合の要素の個数を求めることができる。 ・和の法則・積の法則を理解し、それぞれの法則を用いて場合の数を求めることができる。 ・順列と組合せの考え方を理解し、それらの総数を計算することができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・教科書p.6～8は、数学Ⅰの内容である。数学Ⅰの履修状況や進度を踏まえて指導する。	12	
				○						・集合の要素の個数の関係を用いて、具体的な事象を考察できる。 ・順列と組合せの考え方を活用して、場合の数の求め方について考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)
					○					・順列や組合せの考え方を活用することに関心を持っている。 ・順列や組合せの考え方を活用して、身の回りの事象の場合の数を調べようとしている。 (発問評価・課題提出)
	6	2節 確率 1. 事象と確率 2. いろいろな事象の確率 3. 独立な試行とその確率 4. 反復試行とその確率 5. 条件つき確率 6. 期待値	・確率の意味やその基本的な法則についての理解を深め、それらを用いていろいろな事象の確率を求められるようにする。	○			・確率の基本的な法則を理解できる。 ・組合せを利用して、確率を求めることができる。 ・排反事象や余事象の意味を理解し、確率を求めることができる。 ・独立な試行や反復試行の意味を理解し、確率を求めることができる。 ・条件つき確率の意味を理解し、確率を求めることができる。 ・期待値の意味を理解し、求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・簡単な確率を求めることは中学校で学んでいるが、「試行」「事象」はここで初めて学ぶ。	12	
7			○			・試行や事象の考えを用いて、確率の基本的な法則について考察できる。 ・組合せや集合の考えを利用して、いろいろな事象の確率を考察できる。 ・独立な試行や反復試行の確率について、具体的な事象の確率を考察できる。 ・条件つき確率を利用して、具体的な事象の確率を考察できる。 ・期待値を意思決定に活用できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)				
					○		・確率について関心を持ち、具体的な事象の考察に、確率の考えを利用しようとしている。 ・実験を通して頻度の割合を求めたりすることで、確率の意味を理解しようとしている。 (発問評価・課題提出)			
第2学期	9	2章 図形の性質 1節 三角形の性質 1. 三角形の角 2. 三角形と線分の比 3. 三角形の外心・内心・重心	・三角形の角の2等分線と線分の比の関係や、三角形の外心・内心・重心について理解し、それらの性質を用いて線分の長さや角の大きさを求められるようにする。	○			・角の2等分線と辺の比の関係を理解し、線分の長さを求めることができる。 ・三角形の外心・内心・重心の性質を理解し、角の大きさや線分の長さを求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・教科書p.54「三角形の角」、p.55「平行線と線分の比」、p.56「中点連結定理」は中学校で学んでいる。 ・1節、2節においては、いろいろな定理や性質を導いている記述の箇所を薄いスミアミを載せている。 ・教科書p.57「角の2等分線と線分の比」では、外角の2等分線については側注の貼紙で紹介する程度に留めている。	14	
				○						・角の2等分線と線分の比の式を導く過程を考察できる。 ・三角形の外心・内心・重心などの性質を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)

学期	月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価の観点			評価規準(評価方法)	備考	時数	
				知技	思考	主体				
第2学期	10					○	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の性質について関心を持っている。 ・辺の長さや三角形の形状の関係や、三角形の成立条件などについて調べようとしている。 (発問評価・課題提出)			
	11	2節 円の性質 1. 円周角 2. 円と四角形 3. 円の接線 4. 方べきの定理 5. 2つの円	<ul style="list-style-type: none"> ・円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接するための条件、円の接線と接点を通る弦のなす角の性質、方べきの定理および2つの円の位置関係について理解し、それらを図形の性質の考察に活用できるようにする。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接するための条件について理解し、角の大きさを求めたり、四角形が円に内接するか判断することができる。 ・円の接線と接点を通る弦とのなす角の性質について理解し、その角の大きさを求めることができる。 ・円の接線の性質や方べきの定理について理解し、線分の長さを求めることができる。 ・2つの円の位置関係について理解できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書p.65「円周角の定理」は、中学校で学んでいる。 	9	
					○			<ul style="list-style-type: none"> ・円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接するための条件について、その性質を考察できる。 ・円の接線と接点を通る弦とのなす角について、その性質を考察できる。 ・円の接線や方べきの定理について、その性質を考察できる。 ・2つの円の位置関係を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
						○			<ul style="list-style-type: none"> ・円の性質について関心を持っている。 ・2つの円の位置関係と共通接線の本数がどのようになるか調べようとしている。 (発問評価・課題提出)	
	12	3節 作図 1. 基本の作図 2. いろいろな作図 3. 三角形の外心・内心・重心の作図	<ul style="list-style-type: none"> ・垂直2等分線、垂線、角の2等分線、平行線、3等分する点が作図できるようにする。 ・三角形の外心・内心・重心が作図できるようにする。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・垂直2等分線、垂線、角の2等分線、平行線、等分点の作図の方法を理解し、作図ができる。 ・三角形の外心・内心・重心の作図の方法を理解し、作図ができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書p.74「垂直2等分線、垂線」とp.75「角の2等分線」は、中学校で学んでいる。 	5	
					○			<ul style="list-style-type: none"> ・定規とコンパスを用いていろいろな作図ができることについて考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
						○			<ul style="list-style-type: none"> ・定規とコンパスを用いていろいろな作図ができることに関心を持ち、進んで取り組もうとする。 ・いろいろな作図の方法を利用して、外心・内心・重心以外にも、特徴的な点がないか調べようとしている。 (発問評価・課題提出)	
	12	4節 空間図形 1. 空間における直線と平面 2. 多面体	<ul style="list-style-type: none"> ・空間における直線や平面の位置関係やつくる角についての理解を深められるようにする。 ・多面体に関する基本的な性質を理解する。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・空間における2直線や2平面の位置関係について理解し、それらのつくる角の大きさを求めることができる。 ・空間における直線と平面の位置関係についてどのような場合があるか理解し、直方体などについて各直線や各平面どうしが、どの位置関係に該当するかわかる。 ・正多面体などどのような立体があるか理解できる。 ・多面体の性質を理解し、頂点の数などを求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		4	
					○			<ul style="list-style-type: none"> ・空間における直線や平面の位置関係について考察できる。 ・多面体の性質について、その性質を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
						○			<ul style="list-style-type: none"> ・空間における直線・平面の位置関係に関心をもち、調べようとしている。 ・多面体の性質に関心をもち、いろいろな多面体を調べようとしている。 (発問評価・課題提出)	
	第3学期	1	3章 数学と人間の活動 1節 数と人間 1. 数の歴史 2. 2進法とコンピュータ 3. 整数の性質とユークリッドの互除法	<ul style="list-style-type: none"> ・数の歴史について理解を深められるようにする。 ・2進法の仕組みを理解し、基数変換ができるようにする。 ・ユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて最大公約数を求められるようにする。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・数の歴史を理解し、古代の記数法を使って数を表すことができる。 ・10進法と2進法の仕組みについて理解し、2進法で表された数を10進法で表したり、10進法で表された数を2進法で表すことができる。 ・2進法で表された数どうしの和を求めることができる。 ・約数や倍数、公約数について理解し、求めることができる。 ・ユークリッドの互除法の仕組みを理解し、互除法を用いて2つの整数の最大公約数を求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書p.98「約数と倍数」、p.99「公約数と最大公約数」は、小学校で学んでいるが、長方形をしきつめる最大の正方形の1辺の長さや最大公約数との関係は、ここで初めて学ぶ。 ・教科書p.103「ユークリッドの互除法」については、式による証明は避け、p.102で具体的な数と長方形の分割を用いて導いた程度に留めている。 	10
					○			<ul style="list-style-type: none"> ・古代の記数法について考察できる。 ・0のはたす役割の重要性を考察できる。 ・10進法と2進法の仕組みを考察できる。 ・長方形をしきつめる最大の正方形の1辺の長さや、最大公約数の関係を考察できる。 ・大きな整数の最大公約数を求めるときに、ユークリッドの互除法を用いると便利であることを考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
						○			<ul style="list-style-type: none"> ・数の歴史や整数の性質に関心を持っている。 ・古代の計算道具について調べようとしている。 ・数の仕組みを利用した遊びに取り組んだり、新たな遊びを見つたり、考えたりしようとしている。 (発問評価・課題提出)	
	2	2節 図形と人間 1. 図形と人間 2. 相似と測定 3. 座標の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・図形と人間の関りについて理解を深められるようにする。 ・座標を考える意義を理解し、平面や空間に点を図示できるようにする。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ・古代の測量について理解し、面積を求めることができる。 ・相似を利用した測定について理解し、相似を利用して線分の長さを求めることができる。 ・座標の考え方を理解し、平面や空間に点を図示することができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書p.104にある三角形の面積の公式と台形の面積の公式については、小学校で学んでいる。 ・教科書p.106にある相似な三角形と対応する辺の長さの比については、中学校で学んでいる。 	4	

	○	<ul style="list-style-type: none">・図形と人間の関りについて考察できる。・相似を利用した測定について考察できる。・座標を考える意義がわかる。 (発問評価・課題提出・定期考査)
	○	<ul style="list-style-type: none">・図形と人間の関りや座標の考え方に興味を持っている。・図形の仕組みを利用した遊びに取り組んだり、新たな遊びを見つけたり、考えたりしようとしている。 (発問評価・課題提出)

令和5年度「数学A」シラバス

教科	数学	学科・学年・学級	第2学年 電子システム科 ITシステム科 コンピュータデザイン科	単位数	2単位
		教科書	数A707「新編数学A」実教出版		
科目	数学A	副教材	「ラウンドノート 数学A」実教出版		
教科の目標	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目指す。 (1) 数学における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。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・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。 (3) 数学のよさを認識し積極的に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。				
科目の目標	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・能力を育成することを目指す。 (1) 場合の数と確率、図形の性質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、数学と人間の活動の関係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。 (2) 不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見いだし、論理的に考察する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見いだし、数理的に考察する力を養う。 (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。				
評価の観点	知識・技能【知】	思考力・判断力・表現力【思】	学びに向かう力・人間性【学】		
趣旨	図形の性質、場合の数と確率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、数学と人間の活動の関係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。	図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見いだし、論理的に考察する力、不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見いだし、数理的に考察する力を養う。	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。		

学期	月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価の観点			評価規準(評価方法)	備考	時数
				知	思	学			
1 学期	4	1章 場合の数と確率	・順列の意味を理解させ、その総数を求められるようにする。 nPr, 階乗, 円順列や重複順列について学習し、順列を使った様々な考え方ができるようにする。 ・組合せの意味を理解させ、その総数を求められるようにする。 nCrの意味を理解させ、これを活用できるようにする。			○	・順列や組合せの意味を理解し、公式を導く過程に興味を示す。 ・積の法則・和の法則を理解し、具体的な場合に応用しようとする。 ・順列や組合せの総数を表す記号を用いることのよさを認識できる。 ・積の法則・和の法則が、順列の基本であることを認識できる。 ・場合の数の求め方に見通しをもち、場面に応じた式をたてて計算ができる。 ・いろいろな組合せの問題に対し、組合せの記号を用いて表し、その総数を求めることができる。 ・場合の数、順列、組合せについての基本的な概念、法則・定理、用語・記号などを理解し、基礎的な知識を身につけている。 ・順列や組合せの総数が求められる。	・1節の1「集合と要素」は数学Ⅰと同内容である。 ・「順列・組合せ」では、中学校でも数えあげについては学んでいるが、順列や組合せの公式を用いて簡潔に求められるようにする。 ・思考力PLUSとして、「3つの集合の要素の個数」を扱う。	12
	5	1 集合と要素 2 集合の要素の個数 3 場合の数 4 順列 5 組合せ		○	○				
				○	○				
				○					
	6	2節 確率	・確率の基本的な法則をまとめ、いろいろな事象の確率について理解させる。 ・独立な試行について、具体例を通してその意味を理解させる。そのことをもとに、反復試行の確率が求められるようにする。 ・条件つき確率の意味を理解させ、簡単な場合について条件つき確率を求め、それを事象の考察に活用できるようにする。 ・確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用できるようにする。			○	・確率の考え方のよさを認識して、いろいろな事象の考察に活用しようとする。また、反復試行や条件付き確率の考え方について関心をもつ。 ・起こり得る場合の数を、もれや重複がないように、見通しをもって、能率的に調べようとする。 ・いろいろな場面に応じて、場合の数や確率の求め方を考えることができる。 ・起こり得る場合の数について、「同様に確からしい」ことに着目して正確かつ能率的に数えあげの方法を見いだし、考察することができる。 ・期待値を求め、意思決定に活用することができる。 ・簡単な事象の確率を求めたり、その求め方を説明したりすることができる。 ・反復試行の確率や条件付き確率の計算ができる。 ・確率についての概念、定理、用語、記号などを理解している。 ・試行の独立や条件つき確率の意味を理解している。	・根元事象が同様に確からしい場合について、いろいろな確率の計算ができるようにする。また、簡単な場合の条件つき確率が求められるようにする。 ・思考力PLUSとして、「数直線上を移動する点の位置の確率」を扱う。	12
7	1 事象と確率 2 確率の基本的性質 3 独立な試行とその確率 4 条件つき確率と乗法定理 5 期待値	○		○					
		○		○					
		○							

2 学 期	9 2章 図形の性質 1節 三角形の性質 1 三角形と線分の比 2 三角形の重心・内心・外心 3 メネラウスの定理とチェバの定理	・外角の場合も含めた角の二等分線と辺の比の関係、重心、内心、外心などの性質を扱い、これらの図形の性質を図形の考察に活用できるようにする。 ・チェバやメネラウスの定理を理解させる。			○	・三角形のさまざまな性質について、いろいろな方法で調べようとする。 ・平面図形の性質に興味・関心をもち、三角形の性質を利用しようとする。	・平面図形の性質を理解させるとともに、論理的な思考力を養うようにする。 ・参考として、「三角形の傍心」、「三角形の垂心」を扱う。 ・思考力PLUSとして、「三角形の辺と角の大小関係」を扱う。	14	
			○	○	・三角形の角の二等分線と線分の比の性質について、その証明を通して考察することができる。 ・重心、内心、外心などの存在や性質について、その証明を通して考察することができる。 ・メネラウスの定理、チェバの定理について、その証明を通して考察することができる。				
			○	○	・三角形について、いろいろな線分の比や長さを求めることができる。 ・重心、内心、外心の性質を用いて、角の大きさや線分の長さを求めることができる。 ・メネラウスの定理、チェバの定理を利用して、線分の比や長さを求めることができる。				
			○		・三角形についてのいろいろな性質について理解している。 ・重心、内心、外心の存在や、それぞれに関わる性質について理解している。 ・メネラウスの定理、チェバの定理について理解している。				
	11	2節 円の性質 1 円に内接する四角形 2 円の接線と弦のつくる角 3 方べきの定理 4 2つの円	・円に内接する四角形の性質および四角形が円に内接するための条件、円の接線と接点を通る弦とのなす角の性質を理解させる。			○	・円の性質について興味・関心をもち、それらの性質について調べようとする。	・中学校での学習内容である円周角の定理の習熟度に配慮する。	9
				○	○	・図形の問題に対して、円のさまざまな性質を用いて考察することができる。 ・2つの円の位置関係について、2円の半径と中心間の距離との関係に着目して分類することができる。			
				○	○	・円についてのさまざまな性質を用いて、図形の問題を処理し、解決することができる。 ・2つの円の性質などから、いろいろな線分の長さを求めることができる。			
				○		・円のもついろいろな性質について理解している。 ・2つの円の位置関係や共通接線について理解している。			
	3節 作図 1 作図	・作図の基本を基にして、平行線や分点の作図の方法を理解させる。 ・単位の長さの線分が与えられたとき、いろいろな長さの線分を作図する方法を理解させる。			○	・いろいろな図形の作図方法について考えようとしたり、証明しようとする。 ・長さ1の線分を用いて、いろいろな長さの線分を作図できることに興味をもち、深く調べようとする。	・定規とコンパスでの作図だけでなく、その作図が正しいことをしめせるように配慮する。 ・参考として、「 \sqrt{a} の作図」を扱う。	5	
			○	○	・それぞれの作図の方法で、目的の図形がかける理由を考えることができる。 ・作図の問題を、さまざまな平面図形の性質を用いながら見直しをもって考察することができる。				
			○	○	・作図の問題を、さまざまな平面図形の性質を用いながら解決し、それが正しいことを証明することができる。				
			○		・作図にはさまざまな平面図形の性質が用いられていることを認識している。 ・作図の定義について理解している。				
12	4節 空間図形 1 空間における直線と平面 2 多面体	・空間における直線や平面の位置関係について理解させる。 ・多面体の性質について理解させる。			○	・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて解決しようとする。 ・空間図形について、直線や平面の位置関係やなす角について、進んで調べようとする。	・空間における図形は、イメージしづらいので、できるだけ視覚的に扱う。 ・思考力PLUSとして、「正多面体の体積」、「オイラーの多面体定理の証明」を扱う。	4	
			○	○	・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて考察することができる。 ・直線や平面を決定する条件について、考察することができる。				
			○	○	・空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて処理し、解決することができる。 ・空間図形について、直線や平面の位置関係を答えたり、2直線や2平面のなす角を求めることができる。				
			○		・正多面体の定義と種類やオイラーの多面体定理について知っている。 ・直線と平面の決定条件や位置関係について理解している。				

3 学 期	1	3章 数学と人間の活動 1節 数と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> ・数量に関する概念などと人間の活動との関わりについて理解させる。 ・素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解させる。 ・除法の原理と剰余による整数の分類について理解させる。 ・除法の性質をもとにユークリッドの互除法の仕組みを理解させる。 ・2進法などの仕組みを理解させる。 			○	<ul style="list-style-type: none"> ・数と人間の活動のかかわりについて関心を持ち、調べようとする。 ・素数や約数についての考え方や素因数分解を活用して、整数の性質を考察することができる。 ・除法における商と剰余を活用して、整数の約数を考察することができる。 ・素因数分解を活用して、約数の個数を求めたり、最大公約数や最小公倍数を求めることができる。 ・互除法を用いて、2数の最大公約数を求めることができる。 ・素数、約数と倍数の意味や剰余による整数の分類の方法について理解している。 ・ユークリッドの互除法の原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し、表現できるようにする。 ・参考として、「いろいろな倍数の判定法」を扱う。 ・思考力PLUSとして、「約数の利用」を扱う。 	10
	2	2 数法の歴史と記数法 2 n進法 3 約数と倍数 4 最大公約数と最小公倍数 5 整数の割り算と商および剰余 6 ユークリッドの互除法 7 不定方程式		○	○				
				○	○				
				○					
3	2	2節 図形と人間の活動 1 相似を利用した測量 2 三平方の定理の利用 3 座標の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・図形に関する概念などと人間の活動との関わりについて理解させる。 ・平面や空間において点の位置を表す座標の考え方を理解させる。 			○	<ul style="list-style-type: none"> ・図形に関する概念などと人間の活動との関わりについて関心を持つ。 ・相似や三平方の定理の性質を理解し、適切に用いることができる。 ・座標の考え方について、平面から空間への拡張などから、さまざまな表し方について考察することができる。 ・相似比や三平方の定理を用いて、測量の問題を考察することができる。 ・空間の点の位置を表す座標は、平面上の点の位置を表す座標を自然に拡張したものであることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・知識としては既習事項が大半であるが、その活用と数学史的な観点を理解させることに重きをおく。 	4
	1			○	○				
				○	○				
				○					

令和5年度「数学Ⅱ」シラバス

教科	数学	学年・学科 教科書	全学科 第2学年 数Ⅱ705「高校数学Ⅱ」実教出版	単位数	2単位
科目	数学Ⅱ	副教材	「ステップノート数学Ⅱ」実教出版		
教科の目標	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目指す。 (1) 数学における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。 (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・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。 (3) 数学のよさを認識し積極的に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。				
科目の目標	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目指す。 (1) 複素数と方程式、図形と方程式、いろいろな関数、微分と積分の考え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。 (2) 数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する力を養う。 (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。				
評価の観点	知識・技能【知技】	思考・判断・表現【思判表】	主体的に学習に取り組む態度【主】		
趣旨	数学Ⅱにおける基本的な概念や原理・法則を体系的に理解しているとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることができる。 数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する力を身につけることができる。 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している。また、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。				

学期	月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価の観点			評価規準(評価方法)	備考	時数	
				知技	思判表	主				
第1	4	1章 複素数と方程式 1節 式の計算 1. 整式の乗法 2. 因数分解 3. 二項定理 4. 分方程式	・式の見方を豊かにするとともに、3次の乗法公式および因数分解の公式について理解を深める。また、二項定理を用いた展開や、分方程式の四則演算ができるようになる。	○			・3次の乗法公式や因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解ができる。 ・分方程式の四則計算の方法について理解し、計算ができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・組合せの総数は数学Aで学ぶ内容であるため、教科書p.15の「二項定理」の学習の際には、必要に応じて「ウォームアップ」(教科書p.6, 7)を活用する。 ・必要に応じて、教科書p.16～18の「分方程式」の学習の前に「ウォームアップ」(教科書p.4, 5)を活用する。	4	
				○						・3次の乗法公式や因数分解の公式について、既に学習した2次式の場合と関連付けて多面的に考察できる。 ・分方程式の計算の方法を、既に学習した分数の計算と関連付けて多面的に考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)
				○						・3次の乗法公式を数の計算に活用できることに興味をもち、実際の計算に活用しようとしている。 ・分方程式の計算について、分数と同様に考えられることに興味をもっている。 (授業態度・課題提出)
	5	2節 複素数と2次方程式 1. 複素数 2. 2次方程式 3. 解と係数の関係	・数を複素数まで拡張することの意義を理解し、複素数の四則演算ができるようになる。また、2次方程式の解について理解を深める。	○			・数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算ができる。 ・2次方程式の解の種類の判別及び解と係数の関係について理解できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・2次方程式の解の公式については、必要に応じて「ウォームアップ」(教科書p.6, 7)を活用する。	8	
○						・複素数の四則計算の方法を、既に学習した数や式の計算と関連付けて、同様な点や異なる点を考察できる。 ・式の値を計算する際に、適切に式を変形すると解と係数の関係を利用できることを考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)				
○						・数を複素数まで拡張していく過程に関心をもち、調べようとしている。 ・判別式の良さがわかり、解の種類の判別を調べようとしている。 (授業態度・課題提出)				

第1学期	6	3節 高次方程式 1. 整式の除法 2. 剰余の定理と因数定理 3. 高次方程式 [チャレンジ] 高次方程式の応用	・整式の除法, 剰余の定理, 因数定理について理解し, それらを用いて高次方程式を解けるようにする。	○	・整式の除法について理解し, 計算ができる。 ・剰余の定理や因数定理を理解し, 余りを求めたり, 与えられた式が因数であるかを調べたりすることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・整式の除法は, 整数の割り算の仕方と関連づけて理解する。	8
				○	・整式の除法について, 既に学習した数の計算と関連付けて多面的に考察できる。 ・因数定理を利用すると, 3次式や4次式が因数分解できることを考察できる。 ・式の一部を文字で置き換えたり, 因数定理を利用したりすると, 高次方程式が解けることを考察できる。 ・日常の事象を数学的に捉え, 高次方程式を用いて問題解決ができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
				○	・整式の除法に関心をもっている。 ・剰余の定理や因数定理に関心をもち, 高次方程式の解法に活用しようとしている。 (授業態度・課題提出)		
7	4節 式と証明 1. 等式の証明 2. 不等式の証明	・等式を証明する方法, および不等式を証明する方法を理解できるようにする。	○	・左辺と右辺の別々に計算することで, 等式の証明をすることができる。 ・引き算を利用して, 不等式の証明をすることができる。 ・相加平均と相乗平均の関係が理解できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	4		
			○	・条件のある等式や不等式を証明する方法を考察できる。 ・等式の性質や不等式の性質などを基に, 等式や不等式が成り立つことを論理的に考察し, 証明することができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)			
			○	・等式を証明するには左辺-右辺が0になることを示してもよいことがわかり, これを利用しようとしている。 ・等式や不等式の証明について, 粘り強く考え, 数学的論拠に基づいて判断しようとしている。 (授業態度・課題提出)			
第2学期	9	2章 図形と方程式 1節 点と座標 1. 直線上の点の座標と内分・外分 2. 平面上の点の座標と内分・外分	・直線上の点や平面上の点について, その座標を理解し, 内分点や外分点を考察する。	○	・直線上の2点間の距離や, 線分を内分する点・外分する点の座標を求めることができる。 ・座標平面上の2点間の距離や, 線分を内分する点, 外分する点の座標を求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・平面上の内分点や外分点については, 直線上の点の考え方をx座標, y座標にあてはめて考える。 ・外分点の座標については, 内分点の座標の求め方との違いに触れる程度で扱う。	8
				○	・座標平面上の異なる2点から等しい距離にある点の座標を, 2点間の距離を求めることを利用して考察できる。 ・座標平面上の2点の中点の座標を利用すると, 三角形の重心の座標が求められることを考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
				○	・直線上の点や座標平面上の点について, いろいろな距離や座標を求めることに関心をもち, 調べようとしている。 (授業態度・課題提出)		
10	2節 直線の方程式 1. 直線の方程式 2. 2直線の関係 [チャレンジ] 原点と直線の距離	・直線の傾きに着目して, ある直線に平行な直線や垂直な直線の方程式を求めることを学ぶ。 ・直線の方程式は, すべてxとyの方程式 $ax+by+c=0$ の形で表されることを学ぶ。	○	・座標平面上のいろいろな直線を方程式で表すことができる。 ・直線の傾きに着目して, 平行な2直線や垂直な2直線を調べることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	・x軸やy軸と平行な直線の式は中学校で学んでいるが, 改めてここで確認する。	8	
			○	・ある直線に平行な直線や垂直な直線について, その方程式を求めることを考察できる。 ・直線の方程式や2点間の距離を利用して, 原点と直線の距離を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)			
			○	・座標平面上の直線の方程式は, すべて $ax+by+c=0$ の形で表されることに関心をもち, 調べようとしている。 (授業態度・課題提出)			
11	3節 円の方程式 1. 円の方程式 2. 円と直線の関係 3. 軌跡	・円の方程式について理解し, 円と直線の位置関係および共有点の個数について学ぶ。	○	・座標平面上の円を方程式で表すことができる。 ・円の方程式から, 中心の座標や半径を求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	8		
			○	・ $x^2+y^2+lx+my+n=0$ の方程式を変形すると, 円の中心の座標や半径が求められることを考察できる。 ・円と直線の位置関係や共有点の個数について, 2次方程式の判別式を用いて考察できる。 ・平面上の2点間の距離などを利用して, ある条件をみたす点の軌跡を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)			

3 学 期	12	4節 不等式の表す領域 1. 円で分けられる領域 2. 直線で分けられる領域 3. 連立不等式の表す領域	・不等式を満たす点(x, y)の集合を領域ということがわかり、いろいろな不等式が表す領域を図示することができるようにする。			○ ・ $x^2+y^2+lx+my+n=0$ の式の変形には、数学Iで学んだ平方完成の知識が活用できることがわかり、関心をもっている。 (授業態度・課題提出)	・教科書では、3節「円の方程式」との関連および図示のしやすさをふまえ、「直線で分けられる領域」よりも先に「円で分けられる領域」を扱っている。	8
				○	○	・不等式の表す領域を求めることができる。 ・連立不等式の表す領域が理解できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
				○	○	・ $ax+by+c>0$ などの形で表された不等式について、式を適切に変換することで、不等式の領域を表せることを考察できる。 ・連立不等式の表す領域を求める際に、それぞれの不等式が表す領域の共通部分を考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
			○	・コンピュータなどを利用して、いろいろな不等式の表す領域を調べようとしている。 (授業態度・課題提出)				
	1 2	3章 いろいろな関数 1節 三角関数 1. 一般角 2. 三角関数 3. 三角関数の相互関係 4. 三角関数の性質 5. 三角関数のグラフ	・一般角について三角関数の値を考え、それらをもとに三角関数の相互関係や性質、グラフを学ぶ。	○	○	・円の概念を一般角まで拡張する意義について理解できる。 ・一般角について三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数の性質を利用して、いろいろな三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数の値の変化やグラフの特徴について理解	・数学Iで学習した「三角比」との関連を重視する。 ・弧度法については、2節で扱う。	6
					○	・数学Iで学んだことと同様に、一般角の三角関数においても、相互関係を利用して、1つの三角関数の値から残りの三角関数の値が求められることを考察できる。 ・三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)	6	
					○	・コンピュータなどを利用して、いろいろな三角関数のグラフをかき、その特徴を調べようとしている。 (授業態度・課題提出)		
	3	2節 加法定理/弧度法 1. 加法定理 2. 加法定理の応用 3. 弧度法	・三角関数の加法定理について理解し、それを用いて2倍角の公式や三角関数の合成について考察する。 ・弧度法と度数法との関連を理解し、弧度法を用いて扇形の弧の長さや面積を求める方法を学ぶ。	○	○	・三角関数の加法定理や2倍角の公式、三角関数の合成について理解できる。 ・弧度法による角度の表し方について理解できる。 ・扇形のこの長さや面積を求めることができる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		2
					○	・三角関数の加法定理を利用すると、2倍角の公式や三角関数の合成を導けることを考察できる。 ・2倍角の公式を利用して、 $\sin 2\alpha$ や $\cos 2\alpha$ の値が求められることを考察できる。 (発問評価・課題提出・定期考査)		
					○	・加法定理からいろいろな公式が導けることがわかり、その良さに関心をもっている。 (授業態度・課題提出)		

令和5年度 「数学Ⅱ」 シラバス

科目	数学Ⅱ	単位数	2単位	学年	3年	3年選択A
使用教科書	実教数Ⅱ323 高校数学Ⅱ 新訂版					

学習の到達目標	式と証明・高次方程式、図形と方程式、いろいろな関数及び微分・積分の考えについて理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに、それらを活用する態度を育てる。
---------	---

評価の観点			
a. 関心・意欲・態度	b. 数学的な見方・考え方	c. 表現・処理	d. 知識・理解
数学的活動を通して、式と証明・高次方程式、図形と方程式、いろいろな関数及び微分・積分の考えにおける考え方や体系に関心をもつとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを事象の考察に進んで活用しようとする。	数学的活動を通して、式と証明・高次方程式、図形と方程式、いろいろな関数及び微分・積分の考えにおける数学的な見方や考え方を身に付け、事象を数学的にとらえ、論理的に考えとともに思考の過程を振り返り多面的・発展的に考える。	式と証明・高次方程式、図形と方程式、いろいろな関数及び微分・積分の考えにおいて、事象を数学的に考察し、表現し処理する仕方や推論の方法を身に付け、よりよく問題を解決する。	式と証明・高次方程式、図形と方程式、いろいろな関数及び微分・積分の考えにおける基本的な概念、原理・法則、用語・記号などを理解し、基礎的な知識を身に付けている。

学期	月	学習項目	学習内容(ねらい)および評価の観点	評価の観点				評価方法
				a	b	c	d	
1	4	第3章 いろいろな関数 3節 指数関数	<ul style="list-style-type: none"> ・0や負の整数の指数について理解する。 ・累乗根の定義や性質及び累乗根を含む式の計算方法を理解する。 ・分数の指数について理解する。 ・指数関数のグラフや性質を理解する。 ・指数関数の性質を数の大小比較や方程式・不等式の解法に活用できるようにする。 	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題プリント ・小テスト ・定期考査
	5			○	○	○	○	
	6	4節 対数関数	<ul style="list-style-type: none"> ・対数の定義について理解する。 ・対数の性質や底の変換公式の利用法を理解する。 ・対数関数のグラフや性質を理解する。 ・対数関数の性質を数の大小比較や方程式・不等式の解法に活用できるようにする。 ・常用対数及びその利用法を理解する。 	○	○	○	○	
	7			○	○	○	○	
2	9	第4章 微分・積分 1節 微分係数と導関数	<ul style="list-style-type: none"> ・平均変化率の定義やその図形的意味を理解する。 ・極限值について理解する。 ・微分係数の定義やその図形的意味を理解する。 ・導関数を求めることができるようにする。 ・導関数を利用して、微分係数を求めることができるようにする。 	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題プリント ・小テスト ・定期考査
	10			○	○	○	○	
	11	2節 導関数の応用	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件を満たす接線の方程式を求めることができるようにする。 ・導関数を用いて関数の増加・減少を調べることができるようにする。 ・関数の極値を求めることができるようにする。 ・関数のグラフをかくことができるようにする。 ・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。 ・グラフを利用して方程式の実数解の個数を調べる方法を理解する。 ・グラフを利用して不等式を証明する方法を理解する。 	○	○	○	○	
	12			○	○	○	○	
3	1	3節 積分の考え	<ul style="list-style-type: none"> ・不定積分を求めることができる。 ・定積分を求めることができる。 ・定積分と微分の関係について理解する。 ・定積分を利用していろいろな図形の面積を求めることができるようにする。 	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題プリント ・小テスト ・定期考査
	2			○	○	○	○	

令和5年度 「数学B」 シラバス

教科	数学	学年・学科	3年生・全学科 選択B			
科目	数学B	教科書	第一数B332 新編数学B	第一学習社	単位数	2単位
		副教材				
教科の目標	数学的活動を通して、数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深め、事象を数学的に考察し表現する能力を高め、創造性の基礎を培うとともに、数学のよさを認識し、それらを積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断する態度を育てる。					
科目の目標	ベクトル、数列または確率分布と統計的な推測について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、それらを活用する態度を育てる。					
評価の観点	関心・意欲・態度【関】	数学的な見方や考え方【見】	数学的な技能【技】	知識・理解【知】		
趣旨	数列、ベクトル、確率分布又は統計処理における論理や体系に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。	数列、ベクトル、確率分布又は統計処理における事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。	数列、ベクトル、確率分布又は統計処理において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	数列、ベクトル、確率分布又は統計処理における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。		

学期	月	学習項目	学習内容・学習のねらい	評価の観点				評価規準（評価方法）	備考	時数
				関	見	技	知			
1	4	1章 平面上のベクトル 1節 ベクトルとその演算 ①ベクトルの意味 ②ベクトルの演算 ③ベクトルの成分 ④ベクトルの内積	ベクトルの意味、相等、和、差、実数倍、ベクトルの成分表示、ベクトルの内積及びその基本的な性質について理解すること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 身近に見られる向きと大きさをもった量に関心を持ち、進んで調べようとする。 ベクトルの加法、減法、実数倍に関心を持ち、これらについて進んで調べようとする。 ベクトルの分解について関心を持ち、進んで調べようとする。 ベクトルを数の組で表すことに関心を持ち、これによって加法、減法、実数倍を見直そうとする。 ベクトルの内積について関心を持ち、内積の性質などを進んで調べようとする。 		9
	6	2節 平面図形とベクトル ①位置ベクトル ②ベクトルの図形への応用	位置ベクトル及びベクトルの内積を平面図形の性質などの考察に活用すること。	○				<ul style="list-style-type: none"> ベクトルの意味を理解している。 ベクトルの加法、減法、実数倍について理解している。 ベクトルの分解について理解している。 ベクトルの成分及び成分による演算、ベクトルの大きさについて理解している。 ベクトルの内積及び内積の性質について理解している。 		

学期	月	学習項目	学習内容・学習のねらい	評価の観点				評価規準（評価方法）	備考	時数
				関	見	技	知			
1	6	③ベクトル方程式 2節の確認問題 1章の総合演習			○			<ul style="list-style-type: none"> 線分の内分点、外分点の位置ベクトルを導く過程を考察することができる。 ベクトルを用いて、平面図形の性質を導く過程を考察することができる。 直線や円のベクトル方程式を導く過程を考察することができる。 		10
						○		<ul style="list-style-type: none"> ベクトルを用いて、平面図形の性質を導くことができる。 条件を満たす直線や円のベクトル方程式を導くことができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 位置ベクトルについて理解している。 ベクトル方程式に関する用語の意味について理解している。 		
	7	2章 空間のベクトル 1節 空間のベクトル ①空間の座標 ②空間のベクトルの演算と成分 ③空間のベクトルの内積 ④空間の位置ベクトル ⑤ベクトルの空間図形への応用 ⑥球面の方程式 1節の確認問題 2章の総合演習	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知ること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 空間の座標について関心を持ち、進んで調べようとする。 空間のベクトルについて関心を持ち、空間のベクトルの性質を進んで調べようとする。 空間のベクトルの内積に関心を持ち、進んで調べようとする。 空間のベクトルの平行・垂直に関心を持ち、進んで調べようとする。 ベクトルを用いて空間図形の性質を調べることに関心を持ち、進んで調べようとする。 		
					○			<ul style="list-style-type: none"> 位置ベクトルを用いて空間図形の性質を導く過程を考察することができる。 		
						○		<ul style="list-style-type: none"> 空間の座標を用いて座標平面に平行な平面の方程式を求めることができる。 空間のベクトルの成分による計算ができる。 2つのベクトルの内積や、なす角を求めることができる。 位置ベクトルを用いて、空間図形の性質を導くことができる。 球面の方程式を求めることができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 空間の座標の基本的な用語の意味について理解している。 座標平面に平行な平面の方程式について理解している。 空間のベクトルの演算について理解している。 空間のベクトルの成分について理解している。 空間のベクトルの内積について理解している。 空間のベクトルの平行条件・垂直条件について理解している。 空間の位置ベクトルについて理解している。 原点を中心とする球面の方程式について理解している。 		
	9	3章 数列 1節 等差数列と等比数列 ①数列と一般項 ②等差数列 ③等差数列の和 ④等比数列 ⑤等比数列の和 1節の確認問題	等差数列と等比数列について理解し、それらの一般項及び和を求めること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 身の回りで見られるいろいろな規則にしたがって並んでいる数の列に関心を持ち、これらの数の列について進んで調べようとする。 等差数列の一般項や和について関心を持ち、進んでこれらを求めようとする。 等比数列の一般項や和について関心を持ち、進んでこれらを求めようとする。 		
					○			<ul style="list-style-type: none"> 等差数列の一般項や和を求める過程を考察することができる。 等比数列の一般項や和を求める過程を考察することができる。 		
						○		<ul style="list-style-type: none"> 等差数列の一般項や和を求めることができる。 等比数列の一般項や和を求めることができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 数列に関する基本的な用語の意味を理解している。 等差数列について理解している。 等比数列について理解している。 		
	2									

学期	月	学習項目	学習内容・学習のねらい	評価の観点				評価規準（評価方法）	備考	時数
				関	見	技	知			
2	10	2節 いろいろな数列 ①自然数の2乗の和 ②和の記号Σとその性質 ③階差数列 ④いろいろな数列 2節の確認問題 研究_自然数の3乗の和	いろいろな数列の一般項や和について、その求め方を理解し、事象の考察に活用すること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 自然数の2乗の和などについて関心をもち、工夫して求めてみようとする。 階差数列に関心をもち、これを用いてもとの数列の一般項を求めてみようとする。 和が与えられている数列の一般項や、分数の形になっている数列の和などに関心をもち、これらを求めてみようとする。 		8
					○			<ul style="list-style-type: none"> 自然数の2乗の和を導く過程を考察することができる。 和の記号Σの性質を導く過程を考察することができる。 階差数列を用いて一般項を求める過程を考察することができる。 和が与えられている数列の一般項や、分数の形になっている数列の和を求める過程を考察することができる。 		
						○		<ul style="list-style-type: none"> 数列の和を、和の記号Σを用いて処理することができる。 階差数列を用いて一般項を求めることができる。 和が与えられている数列の一般項や、分数の形になっている数列の和を求めることができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 和の記号Σの意味とその性質について理解している。 階差数列の意味について理解している。 		
	11	3節 漸化式と数学的帰納法 ①漸化式 ②数学的帰納法 3節の確認問題 研究_数学的帰納法による不等式の証明	漸化式について理解し、簡単な漸化式で表された数列について、一般項を求め、漸化式を事象の考察に活用すること。また、数学的帰納法について理解し、それを用いて簡単な命題を証明するとともに、事象の考察に活用すること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 漸化式で表された数列に関心をもち、進んで一般項を求めようとする。 数学的帰納法に関心をもち、証明のしくみを知らうとする。 		6
						○		<ul style="list-style-type: none"> 漸化式で表された数列の一般項を求める過程を考察することができる。 数学的帰納法による証明の過程を考察することができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 漸化式で表された数列の一般項を求めることができる。 数学的帰納法によって証明することができる。 		
							○	<ul style="list-style-type: none"> 数列の帰納的定義や漸化式を理解している。 数学的帰納法による証明法を理解している。 		
	12	4章 確率分布と統計的な推測 1節 確率分布 ①確率変数と確率分布 ②確率変数の平均 ③確率変数の分散と標準偏差 ④二項分布 ⑤連続型確率変数 ⑥正規分布 ⑦二項分布の正規分布による近似 1節の確認問題	確率変数及び確率分布について理解し、確率変数の平均、分散及び標準偏差を用いて確率分布の特徴をとらえること。二項分布や正規分布について理解し、二項分布が正規分布で近似できることを知ること。また、それらを事象の考察に活用すること。	○				<ul style="list-style-type: none"> 確率変数と確率分布の考えや確率変数の平均、分散、標準偏差について関心をもち、これらについて、進んで調べようとする。 確率変数 $aX + b$ の平均、分散、標準偏差について関心をもち、確率変数 X の平均、分散、標準偏差との関係について調べようとする。 二項分布について関心をもち、進んで調べようとする。 二項分布の平均と標準偏差について関心をもち、これらについて進んで調べようとする。 連続的な値をとる確率変数とその確率分布に関心をもち、進んで調べようとする。 正規分布に関心をもち、進んで調べようとする。 二項分布の正規分布による近似に関心をもち、進んで調べようとする。 		10
							○	<ul style="list-style-type: none"> 確率分布を、確率変数のとる値とそれらの値をとる確率との対応関係であるにとらえることができる。 確率変数の平均、分散、標準偏差を導く過程について考察することができる。 確率変数 $aX + b$ の平均、分散、標準偏差と確率変数 X の平均、分散、標準偏差との関係を導く過程について考察することができる。 二項分布を導く過程や二項分布の平均と標準偏差を導く過程を考察することができる。 確率密度関数について考察することができる。 二項分布を正規分布で近似する過程を考察することができる。 		

学期	月	学習項目	学習内容・学習のねらい	評価の観点				評価規準（評価方法）	備考	時数
				関	見	技	知			
2	12					○		<ul style="list-style-type: none"> 確率分布を求められる。 確率変数の平均, 分散, 標準偏差を求められる。 確率変数 $aX + b$ の平均, 分散, 標準偏差を求められる。 二項分布を求められる。 二項分布の平均と標準偏差を求められる。 確率密度関数が与えられているとき, 連続的な確率分布の確率を求められる。 標準正規分布にしたがう確率変数がとる範囲に対する確率を求められる。 正規分布にしたがう確率変数について, 標準化して確率を求められる。 二項分布における確率を正規分布で近似して求められる。 		
						○	<ul style="list-style-type: none"> 確率変数と確率分布について理解している。 確率変数の平均, 分散, 標準偏差の意味について理解している。 確率変数 $aX + b$ の平均, 分散, 標準偏差について理解している。 二項分布について理解している。 二項分布の平均と標準偏差を理解している。 連続的な確率分布に関する基本的な用語及び記号の意味を理解している。 正規分布, 標準正規分布の意味を理解している。 二項分布の正規分布による近似を理解している。 			
3	1	2節 統計処理 ①標本調査と母集団分布 ②標本平均の確率分布	標本調査の考え方について理解し, 標本を用いて母集団の傾向を推測できることを知る。また, 母平均の統計的な推測について理解し, それを事象の考察に活用すること。	○			<ul style="list-style-type: none"> 標本調査に関心をもち, 標本の抽出について進んで調べようとする。 母集団分布に関心をもち, 進んで調べようとする。 標本平均の確率分布について関心をもち, 標本平均の平均や標準偏差を調べたり, 正規分布による近似について考えてみようしたりする。 標本平均から母平均を推定する方法について関心をもち, 進んで調べようとする。 母比率を推定する方法について関心をもち, 進んで調べようとする。 		8	
					○	<ul style="list-style-type: none"> 標本平均の平均と標準偏差を導く過程を考察することができる。 母平均の推定で, 信頼区間を導く過程を考察することができる。 母比率の推定で, 信頼区間を導く過程を考察することができる。 				
				○	<ul style="list-style-type: none"> 母集団から無作為標本を抽出することができる。 母集団分布について, 母平均, 母標準偏差を求めることができる。 復元抽出や非復元抽出することができる。 標本平均の確率分布を求められる。 標本平均の平均と標準偏差を求められる。 標本平均の分布を正規分布への近似ができる。 母平均を推定することができる。 母比率を推定することができる。 					
				○	<ul style="list-style-type: none"> 標本調査に関する基本的な用語の意味を理解している。 標本平均の確率分布について理解している。 標本平均の平均及び標準偏差と母平均及び母標準偏差との関係について理解している。 標本平均の確率分布は, 正規分布で近似できることを理解している。 母平均を推定する方法について理解している。 母比率を推定する方法について理解している。 					

令和5年度「応用数学」シラバス

応用数学(微分・積分)	単位数	2単位
	学科・学年・学級	3年選択C

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 関数とそのグラフ, 微分法, 積分法, 極限, 平面上の曲線, 複素数平面について理解し, 基礎的な知識を身に付けさせる。</p> <p>2. 関数とそのグラフ, 微分法, 積分法, 極限, 平面上の曲線, 複素数平面に関する問題を表現・処理する技能を習熟させる。</p> <p>3. 関数とそのグラフ, 微分法, 積分法, 極限, 平面上の曲線, 複素数平面に関して身に付けた知識や技能を用いて事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばし, 活用する態度を育てる。</p>
使用教科書・副教材等	7 実教数Ⅲ「高校数学Ⅲ」

2 学習計画及び評価方法等

学期	学習内容	月	学習のねらい・目標	備考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など	調査範囲
第1学期	1章 関数とそのグラフ 1節 関数とそのグラフ ①分数関数とそのグラフ ②無理関数とそのグラフ ③弧度法と三角関数のグラフ 問題1-1	4	<ul style="list-style-type: none"> 定義域, 値域について確認し, 分数関数のグラフをかけるようにする。 無理関数のグラフをかけるようにする。 逆関数について学び, 逆関数のグラフをかけるようにする。 弧度法について復習し, 弧度法を用いて三角関数のグラフをかけるようにする。 ・1節の学習内容を確認し, 定着を図る。	合成関数については, 2章「微分法」で学ぶ(教科書p.40～) 弧度法については, 数学IIの内容だが, 定着していない生徒もいることが考えられる	1学期中間テスト
	2章 微分法 1節 導関数 ①微分係数 ②導関数 ③積・商の微分法 ④合成関数の微分法 問題2-1	5	<ul style="list-style-type: none"> 数学IIで学んだ微分係数について, 無理関数や分数関数における微分係数を求められるようにする。 無理関数や分数関数の導関数を求められるようにする。 関数の定数倍, 和, 差の微分ができる。 積や商の微分ができる。 rを有理数とするとき, x^rの微分ができる。 合成関数の意味が理解でき, 合成関数の微分ができる。 ・1節の学習内容を確認し, 定着を図る。		
第2学期	2節 いろいろな関数の導関数 ①三角関数の導関数 ②対数関数・指数関数の導関数 ③高次導関数 問題2-2	7	<ul style="list-style-type: none"> 三角関数の微分ができる。 無理数eの意味や自然対数が理解できる。 対数関数や指数関数を微分できる。 第2次導関数, 第3次導関数を求めることができる。 ・2節の学習内容を確認し, 定着を図る。		1学期期末テスト 2学期中間テスト
	3節 微分法の応用 ①関数の増加・減少と極値 ②接線の方程式 ③曲線の凹凸	9	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな関数の増加・減少や極値, 最大値・最小値を求めることができる。 いろいろな関数の接線の方程式を求めることができる。 第2次導関数とグラフの凹凸の関連がわかる。 曲線の極値や変曲点を求め, 関数のグラフをかくことができる。 		

学期	学習内容	月	学習のねらい・目標	備考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など	考查範囲
学期	学習内容	月	学習のねらい・目標	備考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など	考查範囲
第2学期	④速度・加速度 問題2-3	10	<ul style="list-style-type: none"> 直線上を運動する点について、速度と加速度を求めることができる。 平面上を運動する点について、速度と加速度を求めることができる。 3節の学習内容を確認し、定着を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 理科では、「物理基礎」で学ぶが、微分の考えは用いない 理科では、主に「物理」で学ぶが、微分の考えは用いない 	2学期期末テスト
第3学期	3章 積分法 1節 不定積分 ①不定積分と基本公式 ②置換積分法 ③部分積分法 ④いろいろな不定積分 問題3-1	11	<ul style="list-style-type: none"> 定数倍、和、差などの基本公式を用いて、不定積分を求めることができる。 三角関数や指数関数の不定積分を求めることができる。 置換積分法の意味がわかり、不定積分を求めることができる。 部分積分法の意味がわかり、不定積分を求めることができる。 くふうして分数関数や三角関数などの不定積分を求めることができる。 1節の学習内容を確認し、定着を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 適宜、2章の公式を確認しながら指導する(以下同様) 関数の積の順序に注意することを強調する 	
	2節 定積分 ①定積分 ②定積分の置換積分法・部分積分法 問題3-2	12	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな関数の定積分を求めることができる。 積分する範囲に注意して、置換積分法を用いて定積分を求めることができる。 関数の積の順序に注意して、部分積分法を用いて定積分を求めることができる。 2節の学習内容を確認し、定着を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 計算ミスに注意する 	
	3節 定積分の応用 ①面積 ②体積 ③曲線の長さ チャレンジ 道のり 問題3-3	1 2	<ul style="list-style-type: none"> 定積分を用いて、いろいろな曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 定積分を用いて、いろいろな曲線で囲まれた図形の体積を求めることができる。 定積分を用いて、いろいろな曲線の長さを求めることができる。 定積分を用いて、直線上や平面上を運動する点の道のりを求めることができる。 3節の学習内容を確認し、定着を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 例題2(教科書p.91)で、円の面積を定積分で再確認する 例題3(教科書p.95)で錐体の体積を、例題4(教科書p.97)で球の体積を定積分で再確認する 媒介変数表示はここが初出となる 生徒の実態にあわせて指導する 	学年度末テスト