

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	普通科	担当者	印
		学年・学級	I 学年	単位数	3 単位
科目	数学 I	教科書	最新 数学 I （数研出版）		
		副教材	パラレルノート 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	数と式, 図形と計量, 2次関数及びデータの分析について理解させ, 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。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・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付けている。		・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ている。		・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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	25	第1章 数と式 第1節数と式 1. 多項式	式を, 目的に応じて1つの文字に着目して整理したり, 1つの文字におき換えたりするなどして既に学習した計算の方法と関連付けて, 多面的に捉えたり, 目的に応じて適切に変形したりする力を養う。	○単項式や多項式, 次数, 係数, 項について理解して ○同類項をまとめて, 多項式を降べきの順に整理することができる。 ○ある文字に着目して, 多項式を降べきの順に整理することができる。		○単項式, 多項式とその整理の仕方に関心を持ち, 考察しようとする。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
		2. 多項式の加法・減法・乗法		○多項式の加法・減法は, 同類項をまとめることによってできることを理解している。 ○指数法則を理解し, 計算に用いることができる。 ○分配法則を用いて, 式を展開することができる。	○式の展開は分配法則を用いれば必ずできることを理解できる。			
		3. 展開の公式		○展開の公式を用いて, 式を展開することができる。				
		4. 式の展開の工夫		○おきかえを利用し, 多項式の展開の公式に帰着させることができる。 ○式の形の特徴に着目して掛ける順番を工夫し, 計算を簡単にすることができる。	○複雑な式の展開について, 式の工夫の仕方を判断して式を展開することができる。 ○式を1つの文字におき換えることによって, 式の計算を簡略化できることを理解している			
5		5. 因数分解		○共通因数をみつけ, 共通因数のくり出しができる。 ○因数分解の公式を用いて, 式を因数分解できる。		○展開と因数分解の関係に着目し, 因数分解の検算に展開を利用しようとする。		
		6. いろいろな因数分解		○多項式を適切な形に整理したり, おきかえなどを利用したりして, 因数分解の公式に帰着させることができる。	○複雑な式についても, 項を組み合わせる, 降べきの順に整理するなどして見通しをよくすることで, 因数分解をすることができる。	○式の特徴に着目して複雑な式の因数分解に取り組もうとする。		
		節末問題, 発展						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		第2節 実数 7. 実数, 研究	中学校までに取り扱ってきた数を実数としてまとめ, 数の体系についての理解を深める。その際, 実数が四則演算に関して閉じていることや, 直線上の点と1対1に対応していることなどについて理解するとともに, 簡単な無理数の四則計算ができるようにする。	○分数を循環小数で表すことができる。	○分数が有限小数や循環小数で表される仕組みを考察できる。	○今まで学習してきた数の体系について整理し, 考察しようとする。		
		8. 根号を含む式の計算 (2)		○有理数と無理数の違い, および実数について理解している。	○自然数, 整数, 有理数, 実数の各範囲で, 四則計算について閉じているかどうかを考察できる。	○循環小数を分数で表す方法に興味・関心をもつ。		
				○絶対値の意味と記号を理解している。	○実数が数直線上の点として表されることを考察できる。			
				○平方根の意味・性質を理解している。	○平方根の性質, 平方根の積と商などについて, 一般化して考察できる。			
		問題, 発展		○平方根を含む式の計算ができる。				
				○分母の有理化の方法について理解している。				
	10	第3節 1次不等式 9. 不等式	不等式の解の意味や不等式の性質について理解するとともに, 不等式の性質を基に1次不等式を解く方法を考察したり, 具体的な事象に関連した課題の解決に1次不等式を活用したりする力を培う。	○不等式の意味を理解し, 数量の大小を不等式を用いて表すことができる。	○具体的な数に対して, 不等式の解であるかどうかを判断できる。	○不等号に等号が付いているものと付いていないものの違いを考察しようとする。		
		10. 不等式の性質		○xの値の範囲を, 数直線上に図示できる。				
				○不等式の性質における不等号の向きを判断することができる。	○不等式の性質を, 数直線と対応させて考察できる。			
				○不等式の性質, 1次不等式の解法を理解し, 1次不等式を解くことができる。		○不等式の性質から, 1次不等式の解法を考察しようとする。		
12. 連立不等式, コラム		○数直線を用いて, 2つの不等式の共通範囲を求めることができる。			○連立不等式の解を考察しようとする。			
13. 不等式の利用		○連立不等式の解を, 数直線を用いて表示し, 解を求めることができる。						
	○ $A<B<C$ の形の不等式を連立不等式として解くことができる。	○身近な問題に対し, 適切に変数を定め, 1次不等式で表現できる。	○身近な問題を, 1次不等式を用いて解決しようとする。					
7		第2章 集合と命題 1. 集合と部分集合	○集合の要素であるかどうかを判定することができる。	○集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。	○集合について, それぞれの特徴や関係に合った表現方法を考察しようとする。			
			○集合を{ }を用いて表すことができる。	○ベン図などを用いて, 集合を視覚的に表現して考察することができる。				
		2. 共通部分, 和集合, 補集合	○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。		○ド・モルガンの法則に関心を持ち, 考察しようとする。			
			3. 命題と集合	○命題や条件の意味を理解している。	○命題の真偽を, 集合の包含関係に結び付けてとらえることによって考察することに着目し, 命題について調べようとする態度がある。	○条件を満たすものの集合の包含関係が, 命題の真偽に関連していることにより, 命題について調べようとする態度がある。		
				○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。	○命題が偽であることを示すには, 反例を1つあげればよいことが理解できている。	○日常語の「かつ」「または」との関連を認識しようとする。		
	4. 命題と証明, 研究	○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。						
		○ド・モルガンの法則を理解しており, 「かつ」「または」の否定を述べることができる。	○直接証明するのが難しい命題については, 対偶や背理法を用いるなどの間接証明の利用を考えることができる。	○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・関心をもつ。				
問題 章末問題, コラム	○命題とその対偶の真偽が一致することを理解している。							
	○対偶や背理法を用いて証明できる。		○ $\sqrt{2}$ が無理数であることの証明に興味・関心をもつ。					

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
9	32	第3章 2次関数 第1節 2次関数とグラフ 1. 関数	2次関数とそのグラフについて理解し、2次関数を用いて数量の関係や変化を表現することの有用性を認識するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○ の関数 が与えられたとき、 x の値に対する y の値を求めることができる。 $y = f(x)$ や $f(x)$ 表記を理解しており、関数の値 $f(a)$ を求めることができる。	○身近な問題を、関数の式で表すことができる。	○日常生活に見られる具体例から関数を見つけようとする。		
		2. 関数とグラフ		○座標平面について理解している。 ○関数のグラフがかけれる。 ○1次関数と直線について理解している。 ○2次関数の式が2次式で表されることを理解している。	○関数を表、式、グラフによって考察することができる。	○関数が与えられたとき、そのグラフをかこうとする。		
		3. $y = ax^2$ のグラフ		○2次関数 $y = ax^2$ のグラフの頂点、軸について理解している。		○放物線のもつ性質に興味・関心を示し、自ら調べようとする。		
		4. $y = ax^2 + q$ のグラフ		○2次関数 $y = ax^2 + q$ のグラフの頂点、軸について理解している。 ○放物線をかき、それを y 軸方向に平行移動させることができる。	○2次関数 $y = ax^2 + q$ のグラフの特徴を考察することができる。			
		5. $y = a(x - p)^2$ のグラフ		○2次関数 $y = a(x - p)^2$ のグラフの頂点、軸について理解している。 ○放物線をかき、それを x 軸方向に平行移動させることができる。	○2次関数 $y = a(x - p)^2$ のグラフの特徴を考察することができる。			
		6. $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフ		○2次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフの頂点、軸について理解している。 ○放物線をかき、それを x 軸方向、 y 軸方向に平行移動させることができる。	○2次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフの特徴を考察することができる。			
		7. $y = ax^2 + bx + c$ のグラフ、研究		○ $y = ax^2 + bx + c$ のグラフをかくためには、 $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形する必要があることを理解している。 ○ $y = ax^2 + bx + c$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形し、そのグラフをかくことができる。 ○グラフの平行移動を、 x 軸方向、 y 軸方向の用語を用いて表現できる。	○2次関数のグラフの平行移動は、頂点の移動を考察すればよいことを理解している。	○一般の2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ について、頂点、軸の式を考察しようとする。		
10		8. 2次関数の最大・最小		○2次関数の最大値、最小値を求めることができる。 ○定義域が限られた場合において、2次関数の最大値、最小値を求めることができる。	○2次関数が最大値または最小値をもつことを、グラフを使って、理解しようとする。	○身近な問題を、2次関数の最大・最小の考えを活用して解決しようとする。		
		9. 2次関数の決定		○与えられた条件を関数の式に表現し、2次関数を決定することができる。	○2次関数の決定において、適した2次関数の式の形を使うことができる。	○2次関数の決定条件に興味、関心をもち、考察しようとする。		
		節末問題、研究						
		第2節 2次方程式と2次不等式 10. 2次方程式		○因数分解を用いて、2次方程式を解くことができる。 ○解の公式を用いて、2次方程式を解くことができる。 ○2次方程式は、因数分解による解法が難しい場合に、解の公式を利用すれば、必ず解を求められることを理解している。 ○2次方程式の解の個数が判別式 $D = b^2 - 4ac$ の符号によって決まることを理解している。 ○2次方程式が実数解や重解をもつための条件を、判別式 $D = b^2 - 4ac$ の符号から求めることができる。	○2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。	○2次方程式がどんな場合でも解けるように、解の公式を得て、それを積極的に利用しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		11. 2次関数のグラフと x 軸の共有点		○2次関数のグラフと x 軸との共有点の x 座標を求めることができる。 ○2次関数のグラフと、2次方程式の関係を理解している。 ○2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数や位置関係を、 $D = b^2 - 4ac$ の符号から考察できる。 ○2次関数のグラフと x 軸の位置関係の条件を $D = b^2 - 4ac$ の符号から求めることができる。	○2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数や位置関係を、 $D = b^2 - 4ac$ の値から考察できる。	○2次関数のグラフと x 軸の位置関係を調べ、その意味を探ろうとする。		
		12. 2次不等式		○2次関数のグラフを利用して、2次不等式を解く方法を理解し、2次不等式を解くことができる。	○2次関数のグラフ、2次方程式、2次不等式を関連づけて考えることができる。	○1次関数のグラフと1次不等式の関係から、2次不等式の場合を考えようとする。		
		13. 2次不等式の利用				○身近な問題を、2次不等式を用いて解決しようとする。		
		節末問題 章末問題						
12	25	第4章 図形と計量 第1節 三角比	三角比の意味やその基本的な性質について理解し、三角比の相互関係などを理解できるようにする。また、日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ、三角比を活用して問題を解決する力を培う。	○三角比は、直角三角形の辺の比であることを理解している。 ○直角三角形において $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ の値を求めることができる。 ○三角比の表を用いて、三角比の値や角を調べることができる。	○三角比の値が角の大きさによって定まることを理解している。	○日常生活に見られる具体例から関数を見つけようとする。		
		1. 鋭角の三角比						
		2. 三角比の利用		○三角比を使って、距離や高さを求めることができる。	○直接測ることのできない距離などの求め方を考えようとし、具体的な事象を三角比の問題として見ることができる。	○直接測ることのできない距離などの求め方を考えようとし、具体的な事象を三角比の問題として見ることができる。		
		3. 三角比の相互関係		○三角比の相互関係を用いて、三角比の1つの値から残り2つの三角比の値を求めることができる。 ○ $90^\circ - A$ の三角比の公式を利用できる。	○ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ を三平方の定理として、とらえることができる。	○三角比の相互関係を調べようとする。		
		4. 三角比の拡張		○鈍角の三角比の値を求めることができる。 ○鈍角も含めて三角比の相互関係を用いて、三角比の1つの値から残り2つの三角比の値を求めることができる。 ○ $180^\circ - \theta$ の三角比の公式を利用できる。	○座標を用いた鈍角の三角比の定義を理解している。	○三角比の相互関係が鈍角のときも成り立つことを調べようとする。		
		5. 三角比が与えられたときの角, 研究		○座標を用いて、 θ の三角比の値から θ を求めることができる。	○直線の傾きと正接の関係を考察することができる。	○ θ の三角比が与えられたときに θ を求める際、図を積極的に利用しようとする。		
		節末問題						
		第2節 正弦定理・余弦定理	図形の構成要素間の関係を、三角比を用いて表現し定理や公式を導く力、日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ、正弦定理、余弦定理などを活用して問題を解決したりする力などを培う。	○正弦定理における $A = B = C = D$ の関係式を適切に処理できる。 ○正弦定理を用いて三角形の外接円の半径や辺の長さを求めることができる。		○正弦定理の図形的意味を考察する。		
		6. 正弦定理						
		7. 余弦定理		○余弦定理を用いて三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。		○余弦定理の図形的意味を考察する。		
2		8. 三角形の面積		○2辺の長さとその間の角の大きさが与えられた三角形の面積を求めることができる。 ○3辺の長さが与えられた三角形の面積を求めることができる。	○三角比と三角形の面積の関係を考察することができる。			

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
3		9. 図形の計量		○四角形を対角線で2つの三角形に分割して,面積を求めることができる。 ○正弦定理や余弦定理を用いて,測量問題が解決できる。	○正弦定理や余弦定理を用いて,測量問題が解決できる。	○日常の事象や社会の事象などに正弦定理や余弦定理を活用しようとする。		
		節末問題, 発展 章末問題・課題学習						
	13	第5章 データの分析 1. データの整理	データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力, 目的に応じて複数の種類のデータを収集し, 適切な統計量やグラフ, 手法などを選択して分析を行い, データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力, 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, 実験などを通して判断したり, 批判的に考察したりする力などを養う。	○度数分布表について理解し, 度数分布表からデータの特徴を読み取ることができる。 ○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。		○データを整理して全体の傾向を考察しようとする。		
		2. データの代表値		○平均値や最頻値, 中央値の定義や意味を理解し, それらを求めることができる。	○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はないことを理解している。	○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。		
		3. データの散らばり		○範囲の定義やその意味を理解し, それを求められる。 ○四分位数の定義を理解し, それを求められることができる。 ○四分位範囲の定義やその意味を理解し, それを求めることができる。 ○データの分布と箱ひげ図の関係について理解している。 ○箱ひげ図をかくことができる。 ○データの中の値が外れ値であるかどうかを判断できる。 ○偏差, 分散, 標準偏差の定義とその意味を理解している。 ○分散, 標準偏差に関する公式を用いて, これらを求めることができる。	○範囲を求め, データの散らばり具合を比較することができる。 ○四分位範囲を求め, データの散らばり具合を比較することができる。 ○箱ひげ図をかき, データの分布を比較することができる。 ○外れ値を見出す意義を理解している。 ○標準偏差によって, データの平均値からの散らばり具合を比較することができる。	○データの散らばりの度合いをどのように数値化するかを考察しようとする。		
		4. データの相関, コラム		○散布図, 相関表を作成することができる。	○散布図, 相関表を作成し, 2つの変量の間の相関を考察することができる。	○相関と因果関係について, 興味・関心をもつ。		
		5. 相関係数		○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。	○相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること, 数値化して扱うことのよさを理解している。	○相関関係の大きさを数値化する方法を考察しようとする。		
		6. 分割表, 研究		○分割表の意味を理解し, 数値の割合を計算して新たな表を作成することができる。		○問題の解決や改善を図るために, 現状のデータの分布を望ましいと考える方向に変えるための条件や改善策を, コンピュータなどの情報機器を積極的に用いるなどして探ろうとする。		
		7. 仮説検定の考え方		○仮説検定の考え方を理解し, 具体的な事象に当てはめて考えることができる。	○不確実な事象の起こりやすさに着目し, 実験などを通して, 問題の結論について判断したり, その妥当性について批判的に考察したりすることができる。	○身近な事柄において, 仮説検定の考え方を活用して判断しようとする態度がある。		
		問題 章末問題・課題学習						

総時数 105

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	普通科	担当者	印
		学年・学級	I 学年	単位数	2 単位
科目	数学A	教科書	最新 数学A(数研出版)		
		副教材	パラレルノート数学A(数研出版)		
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) 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。 (2) 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。 (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 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・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している。 ・数学と人間の活動の関係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に関する技能を身に付けている。		・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身に付けている。		・数学のよさを認識し数学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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	11	第I章 場合の数と確率 第I節 場合の数 ①集合 ②集合の要素と個数 ③樹形図、和の法則、積の法則 ④順列 ⑤円順列と重複順列 ⑥組合せ 振り返り 節末問題	場合の数を求めるときの基本的な考え方についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	・集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。 ・共通部分, 和集合, 補集合を求めることができる。 ・要素を書き並べて表して, 集合の要素の個数を求めることができる。 ・和集合の要素の個数の公式を用いることができる。 ・補集合の要素の個数の公式を用いることができる。 ・具体的な日常事象に対して集合を考えることで, 人数などを求めることができる。 ・場合の数を, もれなく重複なく数える手段として, 樹形図が有用であることを理解している。 ・樹形図や和の法則	・集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。 ・ベン図を利用して集合を図示することで, 要素の個数を考察することができる。 ・場合の数を数える適切な方針を考察することができる。 ・自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。 ・積の法則から順列の公式を考察することができる。 ・具体的な問題を通じて, どのような場合に順列の考え方が適用できるかを見極めることができる。 ・既知の順列や積の法則をもとにして, 円順列, 重複順列を考察することができる。 ・主体的な問題に対して	・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。 ・集合を考えることで, 日常的な事柄などを, 集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 ・1つの原則を決めて, 樹形図などを利用して, もれなく重複することなく数えようとする。 ・正の約数の個数を数えることに興味をもつ。 ・順列, 円順列, 重複順列の違いに興味・関心をもつ。 ・組合せの考え方を利用して, 図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・单元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	

5月				個/組の、個/組の、積の法則を用いて、場合の数を求めることができる。 ・順列の用語、記号、公式を理解し、利用できる。 ・具体的な問題を通じて、どのような場合に順列の考え方が適用できるかを見極めることができる。 ・円順列の用語、公式を理解し、利用できる。 ・重複順列の用語、公式を理解し、利用できる。 ・組合せの用語、記号、公式を理解し、利用できる。 ・組分けの問題を処理できる。 ・同じものを含む順列の総数を求めることができる。	て、どのような場合に、円順列、重複順列の考え方が適用できるかを判断し、それらの公式を使って問題を解決することができる。 ・順列の総数をもとにして、組合せの総数を考察することができる。 ・特殊な条件が付く組合せを、味方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・同じものを含む順列を、組合せで考察することができる。			
	11	第2節 確率 ⑦確率の意味 ⑧確率の計算 ⑨確率の基本性質 ⑩和事象の確率 ⑪余事象の確率 ⑫独立な試行の確率 ⑬反復試行の確率 ⑭条件付き確率 ⑮期待値 振り返り 節末問題 章末問題	確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	・確率の意味を理解している。 ・事象を集合で表すことができる。 ・試行や事象の定義を理解している。 ・確率の定義に基づき、事象の確率を求めることができる。 ・積事象、和事象の意味を理解し、具体的な事象に対して、積事象、和事象を集合で表すことができる。 ・事象の排反の意味を理解し、2つの事象が排反であるかを判断できる。 ・確率の加法定理を用いて、和事象の確率を求めることができる。 ・一般の和事象の確率を求めることができる。 ・余事象の確率の公式を利用して、確率を求めることができる。 ・独立な試行の意味を理解している。 ・独立な試行の確率を、公式を用いて求めることができる。 ・反復試行の確率を、公式を用いて求めることができる。 ・条件付き確率の定義、意味を理解している。 ・条件付き確率を、公式を用いて求めることができる。 ・確率の乗法定理を用いて、確率を求めることができる。 ・期待値の定義を理解し、確率の性質などに基づいて期待値を求めることができる。	・試行の結果を事象としてとらえ、事象を既知の集合と結びつけて考えることができる。 ・不確定な事象を、同様に確からしいという概念をもとに数量的にとらえることができる。 ・補集合をもとに、余事象を考察することができる。 ・2つの独立な試行を行うとき、その結果として起こる事象の確率について考察することができる。 ・反復試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。	・身近な試行によって起こる事象と関連づけながら、実験などを通じて確率に興味・関心をもつ。 ・和事象、積事象、排反、空事象、確率の基本性質を集合と関連づけて考察しようとする。 ・一般の和事象の確率を集合と関連づけて考察しようとする。 ・独立な試行の確率について、興味をもって調べようとする。 ・具体的事象について、反復試行の確率を、興味をもって調べようとする。 ・くじ引きの確率が、引く順番に関係なく等しくなることに興味をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
6月								

7月	7	第2章 図形の性質 第1節 三角形の性質 ①角の二等分線と比 ②三角形の外心、内心、重心 ③チェバの定理、メネラウスの定理 振り返り 節末問題	三角形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	・平行線の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。 ・線分の内分と外分を理解し、内分する点と外分する点を図示することができる。 ・三角形の内角・外角の二等分線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。 ・外心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・内心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・重心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・三角形の面積と線分の比の性質を理解している。 ・チェバの定理を用いて、線分比を求めることができる。 ・メネラウスの定理を用いて、線分比を求めることができる。	・証明する際に、適当な補助線を引いて考察することができる。 ・図形の性質を証明するのに、間接的な証明法である同一法を適用することができる。 ・チェバの定理、メネラウスの定理について、論理的に考察し、証明することができる。 ・三角形の辺と角の大小関係や、三角形の存在条件を理解している。	・線分を分ける点や、三角形の角の二等分線と比について調べようとする態度がある。 ・三角形の3辺の垂直二等分線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・三角形の3つの角の二等分線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・三角形の3本の中線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・三角形の面積と線分の比の性質の証明方法に関心をもつ。 ・チェバの定理の証明方法に関心をもつ。 ・メネラウスの定理の証明方法に関心をもつ。 ・身近な問題に対し、チェバの定理を活用できることを理解し、図形の性質に興味・関心をもつ。 ・三角形の辺と角の大小関係という、自明に見える事実でも、論理的に考察しようとする。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
9月	9	第2節 円の性質 ④円周角の定理 ⑤円に内接する四角形 ⑥円と接線 ⑦接線と弦の作る角 ⑧方べきの定理 ⑨2つの円 節末問題	円の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	・中学校で学んだ円周角の定理やその逆について理解している。 ・円周角の定理を用いて、角の大きさを求めることができる。 ・円周角の定理の逆を用いて、4点が同一円周上にあることを調べることができる。 ・円に内接する四角形の性質を用いて、角の大きさを求めることができる。 ・四角形が円に内接するかどうかを判定できる。 ・円の接線の性質を用いて、辺や線分の長さを求めることができる。 ・接線と弦の作る角の定理を利用して、角の大きさを求めることができる。 ・方べきの定理を用いて、線分の長さを求めることができる。 ・2円の位置関係に5つの場合があることを理解している。 ・2円の共通接線について理解し、その長さを求めることができる。	・三角形の外接円と四角形の外接円の違いを認識し、円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 ・円と直線の位置関係に3つの場合があることを理解している。 ・接線と弦の作る角についての定理を証明する際に場合分けをしながら考察することができる。 ・方べきの定理は、円周角の定理や円に内接する四角形の性質などを用いて証明されることに関心をもつ。 ・2円の位置関係を、動的な面から観察することができる。	・三角形の外接円と四角形の外接円の違いを認識し、円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 ・接線と弦の作る角についての定理を証明する際に、鋭角の場合と鈍角の場合に分けて考察しようとする。 ・方べきの定理は、円周角の定理や円に内接する四角形の性質などを用いて証明されることに関心をもつ。 ・2つの円の位置関係の判定条件として、中心感の距離と半径の関係について、積極的に考察しようとする。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	・研究として。三角形の辺と角を扱う。
10月								

11月	3	第3節 作図 ⑩基本の作図 ⑪いろいろな作図	作図についての理解を深め, 作図の各過程において平面図形のどの性質を用いているかを考察できるようにする。	・垂線を引く, 垂直二等分線を引く, 角の二等分線を引く, 平行線を引くなどの基本的な作図を行うことができる。 ・円周角の定理を利用して, 円の外部の点を通る円の接線を作図することができる。 ・平行線と比の性質を利用して, 線分を内分する点を作図することができる。	・作図の各過程において, 平面図形のどの性質を用いているかを考察できる。	・数学で扱う作図と, 日常において図形をかくことでは, 何が違うか考えてみようとする。 ・正五角形の作図方法に関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・振り返りシート ・口頭発表	研究として, 正五角形の作図を扱う。
	6	第4節 空間図形 ⑫空間における直線と平面 ⑬多面体 振り返り 節末問題 章末問題	空間図形の性質についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	・直線と平面の位置関係に3つの場合があることを理解し, 問題を処理できる。また, ある直線lが平面上の2直線に垂直のとき, 直線lと平面が垂直であることを理解している。 ・2平面の位置関係に2つの場合があることを理解している。また, 2平面のなす角を理解し, 問題を処理することができる。 ・5種類の正多面体の特徴を理解し, それに基づいて面, 頂点, 辺の数を求めることができる。 ・正多面体どうしの関係を利用して, 正多面体の体積を求めることができる。	・空間における2直線の位置関係に3つの場合があることや, 2直線のなす角を理解し, それらを考察することができる。	・空間における図形の位置関係について考えてみようとする。 ・どんな多面体にもオイラーの多面体定理が成り立つことに興味をもち, 簡単な多面体で確かめようとする。 ・正多面体が5種類である理由に関心をもち, その理由を調べようとする。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	・研究として, 正多面体が5種類である理由を扱う。
12月	7	第3章 数学と人間の活動 Ⅰ 約数と倍数 ①約数と倍数 ②素数と素因数分解 ③整数の割り算	さまざまな人間の活動の中から, 整数を中心とした数学的な要素を見出し, 数学の内容の理解を深めると同時に, 現実の事象を, 数学を用いて考察できるような力を培う。	・約数・倍数の意味を理解している。 ・「エラトステネスのふるい」を利用して, 100以下の素数を求めることができる。 ・自然数の素因数分解を求めることができる。 ・整数 a を正の整数 b で割る割り算を, a と b の間に成り立つ等式として捉えることができる。 ・カレンダーの曜日の規則と整数の割り算の関係を理解し, 問題を処理することができる。	・問題解決の過程を振り返って, 割り算の余りの性質について考察を深めることができる。	・日常生活における具体的な事象の考察に, 約数と倍数の考えを活用しようとする。 ・数学史に興味・関心をもつ。 ・暗号技術に素因数分解の考えが活用されていることに興味・関心をもつ。 ・カレンダーの話題を通じて, 日常に関連した法則や規則を数学を用いてとらえることに興味・関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
	9	2 1次不定方程式 ①最大公約数 ②ユークリッドの互除法 ③1次不定方程式		・公約数, 最大公約数の意味を理解し, それらを求めることができる。 ・素因数分解を利用して最大公約数を求める方法を理解している。また, 互いに素の意味を理解し, 2つの整数が互いに素であるかどうか判定できる。 ・互除法の原理を理解している。	・事象に数学の構造を見いだし, 数理的に考察する力を身に付けている。	・互除法の原理の証明に興味・関心をもつ。 ・数学史に興味・関心をもつ。 ・互除法の計算を逆にたどることにより, 1次不定方程式の整数解の1つを必ず見つけられる優秀性に関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
1月								

2月				ユリカ・ムソノ・ホセ・ヒナ 解し、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。 ・1次不定方程式の特 殊解を求め、それによ りすべての整数解を 求めることができる。				
3月	3	3 記数法 ①古代の記数法 ②現代の記数法		・象形文字、ローマ数 字について理解して いる。 ・記数法、10進法、2 進法、n 進法について 理解している。 ・n 進法の整数を10 進法で、10進法の整 数をn 進法で表すこ とができる。	・現代の記数法を古 代の記数法と比較し、 特徴を理解している。	・数学史の話題を通 じて、数の表し方に 興味・関心をもつ。 ・コンピュータなどの 身近な物に、n 進法 の考え方が活用さ れていることに興 味・関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
	2	4 座標の考え方 ①平面上の点の位置 ②空間上の点の位置		・座標の考え方を理 解している。 ・地上における特定の 地点を、座標平面上 の点と捉えて位置を 座標で表現できる。 ・平面上の点における 考え方を座標空間の 点まで広げて考えるこ とができる。	・平面上の点の位置 を特定するために、条 件から図形の性質に 着目し、適切な定理を 利用して考察すること ができる。	・平面上の点の位置 に関する問題を、座 標平面上で代数的 に解決する解法のよ さを知ろうとする。 ・GPSにおいて、座 標の考えが活用さ れていることに興 味・関心をもつ。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	
	2	5 ゲーム・パズルの中 の数学 ①ゲームの中の数学 ②パズルの中の数学		・ゲームの設定を多面 的かつ論理的に考 え、ゲームで勝つ方法 を導くことができる。 ・魔法陣の構造を理 解し、魔方陣を完成 できる。 ・魔法陣の構造を考 察し、成り立つと推察 される性質について 実際に成り立つことを 証明できる。	・ゲームの設定を論理 的に考察することが できる。 ・パズルの仕組みを論 理的に考察すること ができる。	・ゲームの設定を論 理的に考察すること ができる。	・行動観察 ・小テスト ・単元テスト ・振り返りシート ・口頭発表	

総時数 70

校長	教頭

教科	理数	学科・コース	理数科	担当者	印
		学年・学級	I 学年	単位数	5 単位
科目	理数数学 I	教科書	新編 数学 I ／新編 数学A／新編 数学Ⅱ（数研出版）		
		副教材	3TRIAL 数学 I +A（数研出版）		
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。				
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え, 論理的・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, 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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・数と式, 図形と計量, 二次関数, データの分析及びいろいろな式, 図形と方程式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付けている。		・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ている。 ・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を身に付けている。		・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。

月	指導時数	学習内容	学習のねらい	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	8	【数学 I】 第 I 章 数と式 第 I 節 式と計算 ①多項式の加法と減法 ②多項式の乗法 ③因数分解	式を, 目的に応じて1つの文字に着目して整理したり, 1つの文字におき換えたりするなどして既に学習した計算の方法と関連付けて, 多面的に捉えたり, 目的に応じて適切に変形したりする力を培う。	・単項式や多項式, 同類項, 次数など式に関する用語を理解している。 ・多項式について, 同類項をまとめたり, ある文字に着目して降べきの順に整理したりすることができる。 ・多項式の加法, 減法の計算ができる。 ・指数法則を理解し, 多項式の乗法の計算ができる。 ・展開の公式を利用できる。 ・式の形の特徴に着目して変形し, 展開の公式が適用できるようにすることができる。 ・因数分解の公式を利用できる。 ・因数分解を行うのに, 文字のおき換えを利用することが分かる。	・式の展開は分配法則を用いると必ずできることを理解している。 ・式を1つの文字におき換えることによって, 式の計算を簡略化することが理解できる。 ・複雑な式についても, 項を組み合わせる, 降べきの順に整理するなどして見通しをよくすることで, 因数分解をすることが理解できる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・式の変形, 整理などの工夫において, よりよい方法を考察しようとする。 ・式の変形, 整理などの工夫において, よりよい方法を考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

	6	第2節 実数 ④実数 ⑤根号を含む式の計算	中学校までに取り扱ってきた数を実数としてまとめ、数の体系についての理解を深める。その際、実数が四則演算に関して閉じていることや、直線上の点と1対1に対応していることなどについて理解するとともに、簡単な無理数の四則計算ができるようにする。	・分数を循環小数で表すことができる。 ・有理数, 無理数, 実数の定義を理解し, それぞれの範囲での四則計算の可能性について理解している。 ・絶対値の意味と記号表示を理解している。 ・平方根の意味, 性質を理解している。 ・根号を含む式の加法, 減法, 乗法の計算ができる。また, 分母の有理化ができる。	・四則計算を可能にするために数が拡張されてきたことを理解している。 ・実数を数直線上の点の座標として捉えられる。また, 実数の大小関係と数直線を関係づけて考察することができる。 ・根号を含む式の計算について, 一般化して考えられる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・対称式の値の求め方に興味を示し, 自ら考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として、対称式を扱う
	6	第3節 1次不等式 ⑥不等式の性質 ⑦1次不等式 ⑧絶対値を含む方程式・不等式	不等式の解の意味や不等式の性質について理解するとともに、不等式の性質を基に1次不等式を解く方法を考察したり、具体的な事象に関連した課題の解決に1次不等式を活用したりする力を培う。	・不等号の意味を理解し, 数量の大小関係を式で表すことができる。 ・不等式の性質を理解している。 ・不等式における解の意味を理解し, 1次不等式を解くことができる。 ・連立不等式の意味を理解し, 連立1次不等式を解くことができる。 ・絶対値の意味から, 絶対値を含む方程式, 不等式を解くことができる。	・$A < B < C$ を $A < B$ かつ $B < C$ として捉えることができる。 ・身近な問題を1次不等式の問題に帰着させ, 問題を解決することができる。 ・絶対値記号を含むやや複雑な式についても, 適切に絶対値記号をはずす処理ができる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・日常的な事象に1次不等式が活用できることに関心をもち, 考察しようとする。 ・絶対値記号を含むやや複雑な方程式や不等式を解くことに取り組む意欲がある。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
5月	10	第2章 集合と命題 ①集合 ②命題と条件 ③命題とその逆・対偶・裏 ④命題と証明	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ようにする。	・集合とその表し方を理解している。また, 2つの集合の関係を, 記号を用いて表すことができる。 ・空集合, 共通部分, 和集合, 補集合について理解している。 ・ド・モルガンの法則を理解している。 ・命題の真偽, 反例の意味を理解し, 集合の包含関係や反例を調べることで, 命題の真偽を決定することができる。 ・必要条件, 十分条件, 必要十分条件, 同値の定義を理解している。 ・条件の否定, ド・モルガンの法則を理解し, 複雑な条件の否定が求められる。 ・命題の逆・対偶・裏の定義と意味を理解し, それらの真偽を調べることができる。 ・対偶による証明法や背理法のしくみを理解している。	・条件を満たすものを集合の要素としてとらえることができる。 ・ベン図などを用いて, 集合を視覚的に表現して考察することができる。 ・命題の真偽を, 集合の包含関係に結び付けてとらえることによって考察することができる。 ・命題が偽であることを示すには, 反例を1つあげればよいことが理解できている。 ・命題の条件や結論に着目し, 命題に応じて対偶の利用や背理法の利用を適切に判断することができる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・不等式の性質について, 等式における性質と比較して, 考察しようとする。 ・集合について, それぞれの特徴や関係に合った表現方法を考察しようとする。 ・3つの集合についても, 和集合, 共通部分について考察しようとする。 ・直接証明法では難しい命題も, 対偶を用いた証明法や背理法を用いると鮮やかに証明できることに興味・関心をもち, 実際に証明しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として3つの集合における, 和集合, 共通部分について考える
	10	第3章 2次関数 第1節 2時間数とグラフ ①関数とグラフ ②2次関数のグラフ	2次方程式や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られるようにする。	・$y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解し, 用いることができる。 ・与えられた条件から1次関数を決定することができる。 ・定義域に制限がある1次関数のグラフがかけ, 値域が求められる。 ・$y=ax^2$, $y=ax^2+q$, $y=a(x-p)^2$, $y=a(x-p)^2+q$ の表記について, グラフの平行移動とともに理解している。 ・ax^2+bx+c を $a(x-p)^2+q$ の形に変形できる。 ・平方完成を利用して, 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフの軸と頂点を調べ, グラフをかくことができる。	・2つの変数の関係を関数式で表現できる。 ・2次関数の特徴について, 表, 式, グラフを相互に関連付けて多面的に考察することができる。 ・2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフを, $y=ax^2$ のグラフをもとに考察することができる。 ・放物線の平行移動を, 頂点の移動に着目して, 考察することができる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・座標平面上の点と象限について, 理解を深めようとする。 ・放物線の平行移動や対称移動の一般公式を考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として ・座標と象限 ・放物線の平行移動と対称移動を扱う

6月	7	第2節 2次関数の値の変化 ③2次関数の最大・最小 ④2次関数の決定	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ようにする。	・2次関数が最大値または最小値をもつことを理解している。 ・2次関数を$y=a(x-p)^2+q$の形に式変形して, 最大値, 最小値を求めることができる。 ・2次関数の定義域に制限がある場合に, 最大値, 最小値を求めることができる。 ・2次関数の決定において, 与えられた条件を関数の式に表現することができる。 ・連立3元1次方程式の解き方を理解している。	・2次関数の値の変化をグラフから考察することができる。 ・具体的な事象の最大・最小の問題を, 2次関数を用いて表現することができる。 ・定義域が変化するときや, グラフが動くときの最大値や最小値について, 考察することができる。 ・2次関数の決定において, 条件を処理するのに適した式の形を判断することができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・日常生活における具体的な事象の考察に, 2次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	10	第3節 2次方程式と2次不等式 ⑤2次方程式 ⑥2次関数のグラフとx軸の位置関係 ⑦2次不等式	2次方程式や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られるようにする。	・2次方程式の解き方として, 因数分解, 解の公式を理解している。 ・2次方程式において, 判別式$D=b^2-4ac$の符号と実数解の個数の関係を理解している。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の座標が求められる。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の個数を求めることができる。 ・2次不等式を解くことができる。 ・2次不等式を利用する応用問題を解くことができる。 ・2次の連立不等式を解くことができる。	・2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を, $D=b^2-4ac$の符号から考察することができる。 ・2次関数の値の符号と2次不等式の解を相互に関連させて考察することができる。 ・2次式が一定の符号をとるための条件を, グラフと関連させて考察することができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・2次不等式を解くときに, 図を積極的に利用する。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
7月	10	第4章 図形と計量 第1節 三角比 ①三角比 ②三角比の相互関係 ③三角比の拡張	三角比の意味やその基本的な性質について理解し, 三角比の相互関係などを理解できるようにする。また, 日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ, 三角比を活用して問題を解決する力を培う。	・直角三角形において, 正弦, 余弦, 正接が求められる。 ・三角比の定義から, 辺の長さを求める関係式を考察することができる。 ・直角三角形の辺の長さを三角比で表すことで, 測量などの応用問題に利用できることがわかる。 ・三角比の相互関係を利用して, 1つの値から残りの値が求められる。 ・$\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta$などの公式が利用できる。 ・$\sin(90^\circ-\theta)=\sin\theta$などの公式が利用できる。 ・$0^\circ\leq\theta\leq180^\circ$において, 三角比の値から$\theta$を求めることができる。また, 1つの三角比の値からの残りの値を求めることができる。	・三角比の表から$\sin\theta, \cos\theta, \tan\theta$の値を読み取ることができる。 ・具体的な事象を三角比の問題としてとらえることができる。 ・三平方の定理をもとに三角比の相互関係を考察することができる。 ・既知である鋭角の三角比を, 鈍角の場合に拡張して考察することができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・日常の事象や社会の事象などに三角比を活用しようとする。 ・三角比が与えられたときのθを求める際に, 図を積極的に利用しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

9月	9	第2節 三角形への応用 ④正弦定理 ⑤余弦定理 ⑥正弦定理と余弦定理の応用 ⑦三角形の面積 ⑧空間図形への応用	図形の構成要素間の関係を、三角比を用いて表現し定理や公式を導く力, 日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ, 正弦定理, 余弦定理などを活用して問題を解決したりする力などを培う。	・正弦定理における$A=B=C=D$の形の関係式を適切に処理できる。 ・正弦定理を用いて, 三角形の辺の長さや外接円の半径が求められる。 ・余弦定理を用いて, 三角形の辺の長さや角の大きさが求められる。 ・三角形の残りの辺の長さや角の大きさを求めるためにどの定理を用いればよいか理解できる。 ・三角比を用いた三角形の面積を求める公式を理解している。 ・3辺が与えられた三角形の面積を求めることができる。 ・3辺が与えられた三角形の内接円の半径を求めることができる。 ・三角比を測量に応用できる。 ・正弦定理, 余弦定理を空間図形の計量に応用できる。	・正弦定理を測量に応用できる。 ・余弦定理を測量に応用できる。 ・正弦定理を$a:b:c=\sin A:\sin B:\sin C$としてとらえ, 三角形の角の大きさについて考察することができる。 ・三角比と三角形の面積の関係を考察することができる。 ・三角形の面積を, 決定条件である2辺とその間の角または3辺から求めることができる。 ・空間図形への応用において, 適当な三角形に着目して考察することができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・三角形の解法について興味を示し, $\sin 75^\circ$なども求めようとする。 ・三角形の内接円と面積の関係を導こうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究、発展として内接円の半径と面積の関係、ヘロンの公式を扱う
	9	第5章 データの分析 ①データの整理 ②データの代表値 ③データの散らばりと四分位数 ④分散と標準偏差 ⑤2つの変量の間の関係 ⑥仮説検定の考え方	データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力, 目的に応じて複数の種類のデータを収集し, 適切な統計量やグラフ, 手法などを選択して分析を行い, データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力, 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, 実験などを通して判断したり, 批判的に考察したりする力などを養う。	・度数分布表, ヒストグラムについて理解している。 ・平均値や最頻値, 中央値の定義や意味を理解し, それらを求めることができる。 ・範囲や四分位範囲の定義やその意味を理解し, それらを求めることができる。 ・箱ひげ図をかき, データの分布を比較することができる。 ・偏差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, 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ている。 ・分割表の意味を理解し, 問題解決に活用することができる。 ・仮説検定の考え方を理解し, 具体的な事象に当てはめて考えることができる。	・変量の変換によって, 平均値や標準偏差がどのように変化するかを考察することができる。 ・散布図を作成し, 2つの変量の間の相関を考察することができる。 ・データの相関について, 散布図や相関係数を利用してデータの相関を的確にとらえることができる。 ・不確実な事象の起こりやすさに着目し, 実験などを通して, 問題の結論について判断したり, その妥当性について批判的に考察したりすることができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・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。 ・変量の変換によって, 平均値や標準偏差がどのように変化するかを, 考察しようとする。 ・身近な事柄において, 仮説検定の考え方を活用して判断しようとする態度がある。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として変量の変換を扱う
10月	15	【数学A】 第1章 場合の数と確率 第1節 場合の数 ①集合の要素の個数 ②場合の数 ③順列 ④組合せ	場合の数を求めるときの基本的な考え方についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	・和集合や補集合について理解し, その要素の個数を求めることができる。 ・和集合, 補集合の要素の個数の公式を利用できる。 ・樹形図を用いて, 場合の数をもれなくかつ重複なく数えることができる。 ・和の法則, 積の法則の利用場面を理解し, 事象に応じて使い分けて場合の数を求めることができる。 ・順列の総数, 階乗を記号で表し, それを活用できる。 ・順列, 円順列, 重複順列の公式を理解し, 利用することができる。 ・順列, 円順列に条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・組合せの総数を記号で表し, それを活用できる。また, 組合せの公式を理解し, 利用することができる。	・ベン図を利用して集合を図示することで, 集合の要素の個数を考察することができる。 ・場合の数を数える適切な方針を考察することができる。 ・自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。 ・条件が付く順列, 円順列を, 見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・条件が付く組合せを, 見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・同じものを含む順列を, 組合せで考察することができる。	・数学を活用しようとしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・集合を考えることで, 日常的な事柄などを, 集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 ・表を作って集合の要素の個数を求める方法に興味を示し, それを活用しようとする。 ・重複組合せについて理解し, その総数を, 順列や組合せの考えを適切に用いて求めようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として重複組合せの問題を扱う

				・組合せの条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・組分けの総数を求めることができる。 ・同じものを含む順列の総数を求めることができる。			・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
11月	15	第2節 確率 ⑤事象と確率 ⑥確率の基本性質 ⑦独立な試行と確率 ⑧条件付き確率 ⑨期待値	確率の意味や基本的な法則についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	・試行の結果を事象として表すことができる。 ・確率の定義を理解できる。 ・積事象, 和事象の定義を理解している。 ・確率の基本性質を理解し, 和事象, 余事象の確率の求め方がわかる。 ・複雑な事象の確率を求めることができる。 ・独立な試行の確率を, 公式を用いて求めることができる。 ・複雑な独立試行の確率を, 公式や加法定理などを用いて求めることができる。 ・反復試行の確率を求める手順が理解できる。 ・条件付き確率を, 記号を用いて表すことができる。 ・条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。 ・期待値の定義を理解し, 期待値を求めることができる。	・試行の結果を事象として捉え, 事象を集合と結びつけて考察することができる。 ・不確定な事象を, 同様に確からしいという概念をもとに, 数量的に捉えることができる。 ・集合の性質を用いて, 確率の性質を一般的に考察することができる。 ・独立な試行の確率を, 具体的な例から直観的に考えることができる。 ・既習の確率と条件付き確率の違いについて, 図や表などを用いて考察することができる。 ・結果が不確実な状況下において, どの選択が有理かを判断する基準として, 期待値の考えを用いて考察することができる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・具体的事象について, 反復試行の確率を, 興味をもって調べようとする。 ・日常の事象における不確実な事柄について判断する際に, 期待値を用いて比較し, 考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	14	第2章 図形の性質 第1節 平面図形 ①三角形の辺の比 ②三角形の外心・内心・重心 ③チェバの定理・メネラウスの定理 ④円に内接する四角形 ⑤円と直線 ⑥2つの円 ⑦作図	平面図形の性質についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	・定理を適切に利用して, 線分の比や長さを求めることができる。 ・三角形の外心, 内心, 重心の定義, 性質を理解している。 ・チェバの定理, メネラウスの定理を, 三角形に現れる線分比を求める問題に活用できる。 ・円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。 ・円に内接する四角形の性質を利用して, 角度を求めることができる。 ・四角形が円に内接するための条件を利用して, 円に内接する四角形を求めることができる。	・図形の性質を証明するのに, 既習事項を用いて論理的に考察することができる。また, 適切な補助線を引いて考察することができる。 ・チェバの定理, メネラウスの定理について, 論理的に考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質について, 論理的に考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質に着目し, 逆に, 四角形が円に内接するための条件について論理的に考察することができる。	・数学を活用しようしたり, 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・三角形の外心, 内心, 重心に関する性質に興味を示し, 積極的に考察しようとする。 ・チェバの定理, メネラウスの定理に興味を示し, 積極的に考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
12月				・円の接線の性質を利用して, 線分の長さを求めることができる。 ・円の接線と弦の作る角の性質を利用して, 角度を求めることができる。 ・方べきの定理を利用して, 線分の長さなどを求めることができる。 ・2つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。 ・共通接線の定義を理解し, その長さの求め方がわかる。 ・線分の内分点・外分点の作図や, b/a や $ab, \sqrt{a}$ の長さをもつ線分の作図ができる。	・方べきの定理について, 対象とする図形に応じて見方を変えて考えることができる。 ・2つの円を動的にとらえて, それらの位置関係を考察することができる。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成		

	4	第2節 空間図形 ⑧直線と平面 ⑨空間図形と多面体	空間図形の性質についての理解を深め,それらを事象の考察に活用できるようにする。	・空間における2直線の位置関係やなす角を理解している。 ・正多面体の特徴を理解し,それに基づいて面,頂点,辺の数を求めることができる。	・空間における直線と平面が垂直になるための条件を,与えられた立体に当てはめて考察することができる。 ・空間における直線や平面が平行または垂直となるかどうかを,与えられた条件から考察することができる。	・数学を活用しようしたり,粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・オイラーの多面体定理がどんな凸多面体でも成り立つかどうか調べてみようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
1月	15	第3章 数学と人間の活動 ①約数と倍数 ②素数と素因数分解 ③最大公約数・最小公倍数 ④整数の割り算 ⑤ユークリッド互除法 ⑥1次不定方程式 ⑦記数法 ⑧座標の考え方 ⑨ゲーム・パズルの中の数学	さまざまな人間の活動の中から,整数を中心とした数学的な要素を見出し,数学の内容の理解を深めると同時に,現実の事象を,数学を用いて考察できるような力を培う。	・約数・倍数の意味を理解している。 ・自然数の素因数分解を求めることができる。 ・自然数の正の約数やその個数を求めるのに,素因数分解が利用できることを理解している。 ・素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。 ・互いに素の意味を理解している。 ・整数 a を正の整数 b で割る割り算を, a と b の間に成り立つ等式として捉えることができる。 ・2つの整数 a, b を除数と余りを用いて表し, a+b などの余りを求めることができる。 ・互除法の原理を理解し,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。	・4の倍数の判定法から類推して,8の倍数の判定法を考察することができる。 ・決められた手順で複数枚のカードを操作する事象などを数学的に捉え,約数の個数の考えを用いて仕組みを考察することができる。 ・身近な事象について数学的に捉え,最大公約数・最小公倍数との関係について考察することができる。 ・問題解決の過程を振り返って,割り算の余りの性質について考察を深めることができる。	・数学を活用しようしたり,粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・ゲームで勝つ方法やパズルの仕組みなどを,論理的に考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
2月	12	【数学Ⅱ】 第1章 式と証明 第1節 式と計算 ①3次式の展開と因数分解 ②二項定理 ③多項式の割り算 ④分数式とその計算 ⑤恒等式	多項式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにする。	・3次式の展開の公式を利用することができる。 ・3次式の因数分解の公式を利用することができる。 ・式の形に着目して変形し,3次式の因数分解の公式を適用する形にすることができる。 ・パスカルの三角形の性質を理解する。 ・二項定理を利用して,展開式やその項の係数を求めることができる。 ・多項式の割り算の計算方法を理解している。 ・分数式の約分,四則計算ができる。 ・分数式の計算の結果を,既約分数式または多項式の形にして表現することができる。 ・恒等式となるように,係数を決定することができる。	・二項定理をパスカルの三角形と結び付けて考えることができる。 ・多項式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。	・数学を活用しようしたり,粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。 ・2種類の文字を含む多項式の割り算に興味を示し,具体的な問題に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として (a+b+c)^nの展開について扱う

3月	15	第2節 等式・不等式の証明 ⑥等式の証明 ⑦不等式の証明	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を証明できるようにする。	・恒等式 $A = B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。 ・平方の大小関係を利用して、不等式の証明に平方の大小関係が利用できることが理解できる。 ・相加平均・相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。	・与えられた条件式の利用方法を考え琉ことができる。 ・不等式 $A > B$ を証明するとき、 $A - B > 0$ を示してもよいことを利用して、不等式を証明することができる。	・数学を活用しようしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・比例式を含む等式の証明を通じて、加比の理に興味をもち、考察しようとする。 ・不等式の証明を通じて、三角不等式に興味・関心をもち、それを利用しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
----	----	------------------------------------	---	--	---	--	--	--

総時数 175

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	普通科	担当者	印
		学年・学級	2学年	単位数	4 単位
科目	数学Ⅱ	教科書	最新 数学Ⅱ （数研出版）		
		副教材	パラレルノート 数学Ⅱ		
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) いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 三角関数及び微分・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・発展的に考察したりする力を養う。 (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 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 三角関数及び微分・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。		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・発展的に考察したりする力を養う。		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。

月	指導 時数	学習 内容	学習のねらい	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	25	第Ⅰ章 式と証明 第Ⅰ節 式と計算 1. 多項式の乗法と因数分解	多項式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにする。	○展開の公式を用いて, 3乗に関わる式を展開することができる。 ○3次の因数分解の公式を理解し, それらを用いて因数分解することができる。 ○式の形の特徴に着目して変形し, 因数分解の公式が適用できるようにすることができる。	○数学Ⅰで既習の2次式の展開公式を利用して, 3次式の展開公式を導くことができる。 ○やや複雑な式の因数分解に取り組もうとする。	○3乗に関わる展開の公式を自ら導こうとする。	・小テスト ・行動観察 ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
		2. 二項定理		○パスカルの三角形の性質を理解し, パスカルの三角形の作り方がわかる。 ○二項定理を利用して, 展開式やその項の係数を求めることができる。	○ $(a+b)^n$ の展開式を深く分析し, 係数についての法則を推測することができる。	○パスカルの三角形や二項定理の対称性やそこに現れる数の並びに興味をもって調べようとする。		
		3. 多項式の割り算		○多項式の割り算の計算方法を理解している。	○多項式の割り算の結果を等式で表して考察することができる。			
		4. 分数式の乗法・除法		○分数式を分数と同じように約分して扱うことができる。 ○分数式の乗法・除法ができる。	○分数式の計算の結果を, 既約分数式または多項式に表すことができる。			

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		5. 分数式の加法・減法		○分数式の加法・減法ができる。	○分数式を分数と同じように通分して扱うことができる。 ○分数式の計算の結果を、既約分数式または多項式に表すことができる。			
		6. 恒等式		○恒等式の性質を理解している。 ○恒等式となるように、係数を決定することができる。		○恒等式の係数を決定する際に、係数比較法と数値代入法とを、比較して考察しようとする。		
		節末問題, 発展						
5		第2節 等式・不等式の証明 7. 等式の証明	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を証明できるようにする。	○ $A=B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。 ○与えられた条件式の利用方法を考え、等式を証明することができる。 ○比例式を $=k$ とにおいて処理することができる。	○与えられた条件式の利用方法を考え、等式を証明することができる。	○等式の証明を通して、数学の論証に興味・関心をもつ。		
		8. 不等式の証明		○実数の大小関係の基本性質を理解している。 ○不等式 $A>B$ を証明するには $A-B>0$ を示せばよいことを利用して、不等式を証明することができる。 ○実数の平方の性質を利用して、不等式を証明することができる。 ○平方の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。	○不等式の証明で、等号が成り立つ場合について考察できる。 ○不等式の証明に実数の平方の性質を利用できるように、式変形を考えることができる。 ○同値な不等式を証明することで、もとの不等式を証明することができる。	○不等式の証明を通して、数学の論証に興味・関心をもつ。		
		9. 相加平均と相乗平均		○相加平均と相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。		○相加平均と相乗平均の大小関係の有用性に興味・関心をもつ。		
		節末問題, 発展						
		第2章 複素数と方程式 第1節 複素数と2次方程式の解 1. 複素数		○複素数の相等の定義を理解している。 ○複素数の四則計算ができる。 ○複素数の除法では、分母と共役な複素数を分母と分子に掛ければよいことを理解している。 ○負の数の平方根を理解している。	○複素数の表記を理解し、複素数 $a+0i$ を実数 a と同一視できる。 ○平方根を負の数にまで拡張することができる。	○方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し、考察しようとする。	・小テスト ・行動観察 ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
6		2. 2次方程式の解と判別式		○2次方程式の解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。 ○判別式を利用して、2次方程式の解を判別することができる。	○2次方程式の解について、実際に解を求めずに、判別式で解の種類を判別することができることを理解している。	○2次方程式の解が虚数になる場合もあることに興味を示し、2次方程式の解を考察しようとする。		
		3. 解と係数の関係		○解と係数の関係を使って、2次方程式の解の和と積を求めることができる。 ○解と係数の関係を使って、対称式の値を求めることができる。 ○対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。 ○与えられた2数を解にもつ2次方程式が1つには定まらないことを理解している。 ○2数を解とする2次方程式を作ることができる。	○2次方程式の解に関する種々の問題を、解と係数の関係を利用して考察しようとする。 ○やや複雑な2数を解とする2次方程式がどのようなものであるか、解と係数の関係を利用して考察することができる。	○2次式を複素数の範囲で因数分解することに興味をもち、問題に取り組もうとする。		
		節末問題, 発展						

月	指導 時数	学 習 内 容	学 習 の ね ら い	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			
7		第2節 高次方程式	因数定理を理解し, 因数分解を利用して高次方程式を解くことができるようにする。	○剰余の定理を利用して, 多項式を1次式で割ったときの余りを求めることができる。 ○ $P(K)=0$ である k の値の 見つけ方を理解し, 高次式を因数分解できる。	○多項式を1次式で割った時の余りを求めるのに, 剰余の定理が利用できることを理解している。 ○多項式 $P(k)$ が $x-k$ で割り切れることを式で表現することができる。				
		4. 剰余の定理と因数定理							
		5. 高次方程式の解法		○因数分解や因数定理を利用して, 高次方程式を解くことができる。 ○高次方程式の2重解, 3重解の意味を理解している。	○高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。				
		節末問題, 発展							
	30	第3章 図形と方程式	座標や式を用いて, 直線の性質や関係を数学的に表現し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	○数直線上において, 2点間の距離を求めることができる。 ○数直線上において, 線分の内分点, 外分点の位置を求めることができる。 ○数直線上において, 線分の内分点, 外分点の座標を求めることができる。			・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成		
		第1節 点と直線							
		2. 平面上の点		○座標平面について理解している。 ○座標平面上において, 2点間の距離を求めることができる。 ○座標平面上において, 線分の内分点, 外分点の座標を求めることができる。 ○図形的条件(点対称など)を式で表現できる。	○点の座標を求めるのに, 図形の性質を適切に利用できる。	○数直線上の点に関する公式を利用して, 平面上の問題を考察しようとする。			
		9		3. 直線の方程式	○与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。 ○ x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形で表せないことを理解している。	○1点を通る直線の方程式から, 異なる2点を通る直線の方程式に拡張して考察することができる。 ○直線が x,y の1次方程式で表されることを理解している。			○公式を利用して, 直線の方程式を求めようとする。
				4. 2直線の平行と垂直	○2直線の平行条件を理解していて, それを利用できる。 ○2直線の垂直条件を理解していて, それを利用できる。 ○点と直線の距離の公式を理解していて, それを利用できる。				○2直線の平行・垂直の関係を, 直線の傾きに着眼して考察しようとする。
				節末問題, 発展					
第2節 円	座標や式を用いて, 円の性質や関係を数学的に表現し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。		○与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。 ○ x,y の2次方程式を変形して, その方程式が表す図形を調べることができる。 ○図形 $F(x,y)=0$ が 点 (s,t) を 通 る こ と を $F(s,t)=0$ として処理することができる。 ○3点を通る円の方程式を求めることができる。	○円の方程式が x,y の2次方程式で表されることを理解している。 ○ x,y の2次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。 ○3点を通る円はこの3点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。	○与えられた方程式が表す図形に興味・関心をもつ。				

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
10		6. 円と直線		○円と直線の共有点の座標を求めることができる。 ○円と直線の位置関係を、適切な方法で判定できる。 ○円の接線の公式を理解していて、それを利用できる。 ○円外の点から引いた接線の方程式を求めることができる。	○円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察することができる。 ○円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで、円と直線の位置関係を考察することができる。	○円と直線の位置関係を、2次方程式の判別式や、円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係により調べようとする。		
		節末問題, 発展						
		第3節 奇跡と領域 7. 軌跡		○軌跡を求めるには、逆についても調べる必要があることを理解している。 ○軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。	○平面上の点の軌跡を、座標平面を利用して考察することができる。 ○点が満たす条件から得られた方程式を、図形として考察することができる。	○点が満たす条件から得られた方程式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。		
		8. 不等式の表す領域		○不等式の表す領域を図示することができる。	○不等式を満たすx,yの組を、座標平面上の点の集合としてみる可以尝试。			
		9. 連立不等式と領域		○連立不等式の表す領域を図示することができる。 ○領域を利用して、1次式の最大値・最小値の求め方を理解している。	○連立不等式を満たすx,yの組を、座標平面上の点の集合としてみる可以尝试。	○条件として与えられた不等式の表す領域を図示することにより、1次式の最大値・最小値が求められることに興味・関心をもつ。		
	25	節末問題, 発展						
		第4章 三角関数 第1節 三角関数 1. 一般角		○一般角を表す動径を図示したり、動径の表す角を$\alpha+360^{\circ}\times n$と表したりすることができる。	○一般角を動径とともに考察することができる。			
		2. 弧度法		○弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算ができる。 ○扇形の弧の長さや面積を求める際に、中心角が弧度法であることを理解している。 ○扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。	○弧の長さや角を測る方法である弧度法を考察することができる。	○新しい角の測り方である弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。		
		3. 三角関数		○弧度法で表された角の三角関数の値を、三角関数の定義によって求めることができる。 ○三角関数の相互関係を理解し、それらを利用して様々な値を求めたり、式変形をしたりすることができる。 ○三角関数の性質を用いて、一般角の三角関数の値を求めることができる。	○三角比の定義を、三角関数の定義に一般化して考察することができる。 ○単位円周上の点の座標を、三角関数を用いて表すことができる。 ○三角関数の性質を、単位円周上の点の座標によって考察することができる。	○三角比の定義を一般化して、三角関数の定義を考察しようとする。 ○単位円を利用して、三角関数の性質を調べようとする。		
		4. 三角関数のグラフ		○いろいろな三角関数のグラフのかき方と周期の求め方を理解している。	○単位円周上の点の動きから、三角関数のグラフを考察することができる。 ○三角関数の性質を、グラフの特徴とともに考察することができる。	○$y=\sin\theta$と$y=\cos\theta$のグラフが同じ形の曲線であることに興味、関心をもつ。 ○周期関数に興味をもち、三角関数のグラフの特徴を考察しようとする。		
11		5. 三角関数を含む方程式、不等式		○三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。 ○三角関数の相互関係を利用して、三角関数を含む2次方程式を解くことができる。	○三角関数を含む方程式・不等式を解く際に、単位円やグラフを図示して考察することができる。	○三角関数を含む方程式・不等式の解くことに取り組む意欲がある。	・小テスト ・行動観察 ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
		節末問題, 発展						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		第2節 加法定理 6. 加法定理	加法定理を理解し,それらを事象の考察に活用できるようにする。	○加法定理を利用して,種々の三角関数の値を求めることができる。		○加法定理を2点間の距離の公式を用いて証明しようとする。		
		7. 加法定理の応用		○2倍角,半角の公式を利用して,やや複雑な三角関数の値を求めることができる。 ○2倍角の公式を利用して,三角関数を含むやや複雑な方程式を解くことができる。	○2倍角の公式を利用して,やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式の角を統一して考察することができる。	○加法定理から,2倍角の公式,半角の公式を導こうとする。		
		8. 三角関数の合成		○三角関数の合成を理解している。 ○三角関数の合成を利用して,関数の最大値・最小値を求めることができる。	○関数 $y=asin\theta+bcos\theta$ のグラフをかくことができる。			
		節末問題,発展						
12	17	第5章 指数関数と対数関数 1. 指数法則	指数関数,対数関数について理解し,それらを事象の考察に活用できるようにする。	○指数が整数の場合の累乗の定義を理解し,累乗の計算や,指数法則を用いた計算をすることができる。 ○累乗根の定義を理解し,累乗根の計算ができる。 ○指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し,累乗の計算や,指数法則を用いた計算をすることができる。 ○累乗根を含む計算では,分数の指数を利用して計算することができる。	○指数が0や負の整数の場合も正の整数の場合と同様の指数法則が成り立つことを理解している。 ○累乗根をグラフによって考察することができる。 ○指数法則が成り立つように,指数の範囲を有理数まで拡張していることを理解している。 ○指数が整数の場合だけではなく,無理数の場合まで拡張して,累乗の定義を理解している。	○指数の範囲を正の整数から0や負の整数に拡張する過程に関心を持ち,どのように定義すればよいかと調べようとする。 ○累乗根の性質に興味を示し,具体的に証明しようとする。	・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
		2. 指数関数とそのグラフ		○指数関数のグラフの概形,特徴を理解している。 ○底と1の大小に注意して,指数関数を含む不等式を解くことができる。	○指数関数の増減によって,大小関係や方程式・不等式を考察することができる。	○指数関数のグラフの概形を,点をプロットしてかこうとする意欲がある。		
		3. 対数		○指数と対数とを相互に書き換えることができる。 ○対数の定義を理解し,対数の値を求めることができる。	○対数 $\log_a M$ が $M=a^p$ を満たす p を表していることを理解している。	○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。		
	1	4. 対数の性質		○対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。 ○底の変換公式を利用して, $\log$ のつかない数に変換できる。	○指数法則と対数の定義から,対数の性質を考察することができる。			
		5. 対数関数とそのグラフ		○対数関数のグラフの概形,特徴を理解している。 ○底と1の大小に注意して,対数関数を含む不等式を解くことができる。 ○対数の性質を用いる際に,真数が正であることに着目できる。	○対数と指数の関係から,両者のグラフが互いに直線 $y=x$ に関して対称であるという見方ができる。 ○対数関数の増減によって,大小関係や方程式・不等式を考察することができる。	○対数関数のグラフの概形を,点をプロットしてかこうとする意欲がある。 ○やや複雑な対数方程式,対数不等式に積極的に取り組もうとする。		
		6. 常用対数		○正の数を $a\times 10^n$ の形に表現して,対数の値を求めることができる。 ○常用対数の定義を理解し,それに基づいて種々の値を求めることができる。 ○ n 桁の正の整数や小数首位が第 n 位の数を,不等式で表現することができる。		○桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。		
		節末問題,発展						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	25	第6章 微分法と積分法 第1節 微分法 1. 平均変化率と微分係数	微分係数や導関数の意味について理解し,それらの有用性を認識するとともに,事象の考察に活用できるようにする。	○平均変化率の定義を理解し,それを求めることができる。 ○極限値を計算して微分係数を求めるとき,分母のhは0でないことを理解している。	○関数の極限値を直感的に理解し,それを求めることができる。 ○平均変化率におけるhは負でもよいことを理解している。		・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
	2	2. 導関数		○定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。	○導関数を表す種々の記号を理解して,それらを適切に使うことができる。			
		3. いろいろな関数の微分		○導関数の性質を利用して,種々の導関数の計算ができる。 ○導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 ○変数がx以外の関数について,導関数を求めることができる。				
		4. 接線		○接線の方程式の公式を利用して,接線の方程式を求めることができる。 ○曲線上にない点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。	○微分係数の図形的な意味と,直線の方程式の公式から,接線の方程式の公式を考察することができる。 ○曲線上にない点Cから曲線に接線を引くとき,接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。	○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式を求めようとする。		
		5. 関数の増減		○導関数を利用して,関数の増減を調べることができる。 ○関数の増減を調べるのに,増減表を書いて考察している。	○関数の増減を接線の傾きから考察することができる。	○関数の増減を導関数を用いて調べようとする。		
		6. 関数の極大・極小		○関数の極値を調べるのに,増減表を書いて考察している。 ○導関数を利用して,関数の極値を求めたり,グラフをかいたりすることができる。 ○f'(a)=0はf(a)条件ではあるが,十分条件ではないことを理解している。 ○関数の極値が与えられたとき,関数を決定することができる。	○関数の極値から関数を決定する際に,必要十分条件に注意して考察することができる。	○関数の極値を導関数を用いて調べようとする。		
		7. 関数の最大・最小		○導関数を利用して,関数の最大値・最小値を求めることができる。 ○最大・最小の応用問題では,変数のとり方,定義域に注意している。 ○導関数を利用して,最大値・最小値の応用問題を解くことができる。	○最大値・最小値と極大値・極小値の違いを,明確に意識して考察することができる。	○身近にある最大値・最小値の問題を,微分法を利用して解決しようとする。		
		8. 方程式・不等式への応用		○導関数を利用して,方程式の実数解の個数,不等式の証明の問題を解くことができる。	○方程式の実数解の個数を,関数のグラフとx軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。 ○不等式を,関数のグラフとx軸との上下関係に読み替えて,考察できる。	○方程式や不等式を関数的視点で捉え,微分法を利用して解決しようとする。		
		節末問題,発展						
	3	第2節 積分法 9. 不定積分	積分の考えについて理解し,それらの有用性を認識するとともに,事象の考察に活用できるようにする。		○微分法の逆演算としての不定積分を考察することができる。	○積分法が微分法の逆演算であることから,不定積分を求めようとする。		
		10. 不定積分の計算		○不定積分の計算では,積分定数を書き漏らさずを示すことができる。 ○不定積分の定義や性質を理解し,それを利用する不定積分の計算方法を理解している。 ○与えられた条件を満たす関数を,不定積分を利用して求めることができる。				

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		I1.定積分		○定積分の定義を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。				
		I2.定積分の性質		○定積分の公式や性質を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。	○上端が x である定積分を, x の関数とみなすことができる。			
		I3.面積		○直線や曲線で囲まれた部分の面積を,定積分で表して求めることができる。 ○3次関数のグラフと x 軸で囲まれた2つの部分の面積の和を求めることができる。	○面積を求める際には,グラフの上下関係,積分範囲などを,図をかいて考察することができる。	○面積が定積分で表されることに興味・関心をもち,考察しようとする。		
		節末問題,発展						
	3	課題学習						

総時数 140

		校長	教頭

教科	理数	学科・コース	理数科	担当者	印
		学年・学級	2学年	単位数	5 単位
科目	理数数学Ⅱ	教科書	新編 数学Ⅱ（数研出版） / 新編 数学B（数研出版）		
		副教材	3TRIAL 数学Ⅱ+B（数研出版）		
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。				
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, 探究するために必要な資質・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・法則を系統的な理解を深めるとともに, 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に習熟するようにする。 (2) 事象を数学的に捉え, 論理的・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伸ばす。 (3) 数学のよさを認識し, 数学を積極的に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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
	・図形と方程式, 指数関数・対数関数, 三角関数および微分・積分の考えや、数列、ベクトル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付けている。		・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したりする力, 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・発展的に考察したりする力を身に付けている。 ・離散的な変化の規則性に着目し, 事象を数学的に表現し考察する力を身に付けている。 ・向きと大きさ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を身に付けている。	・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。	

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	【数学Ⅱ】 第1章 式と証明 第1節 式と計算 ①3次式の展開と因数分解 ②二項定理 ③多項式の割り算 ④分数式とその計算 ⑤恒等式	多項式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにする。	・3次式の展開の公式を利用することができる。 ・3次式の因数分解の公式を利用することができる。 ・式の形に着目して変形し, 3次式の因数分解の公式を適用する形にすることができる。 ・パスカルの三角形の性質を理解する。 ・二項定理を利用して, 展開式やその項の係数を求めることができる。 ・多項式の割り算の計算方法を理解している。 ・分数式の約分, 四則計算ができる。 ・分数式の計算の結果を, 既約分数式または多項式の形にして表現することができる。 ・恒等式となるように, 係数を決定することができる。	・二項定理をパスカルの三角形と結び付けて考えることができる。 ・多項式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。	・数学を活用しようとし たり, 粘り強く考え数 学的論拠に基づいて 判断したりしようとして 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。 ・因数分解の検算に 展開を利用しようとする 態度がある。 ・2種類の文字を含む 多項式の割り算に興味 を示し, 具体的な問題 に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として (a+b+c)^nの展開 について扱う

	6	第2節 等式・不等式の証明 ⑥等式の証明 ⑦不等式の証明	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を証明できるようにする。	・恒等式$A = B$の証明を、適切な方法で行うことができる。 ・平方の大小関係を利用して、不等式の証明に平方の大小関係が利用できることが理解できる。 ・相加平均・相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。	・与えられた条件式の利用方法を考え琉ことができる。 ・不等式$A > B$を証明するとき、$A - B > 0$を示してもよいことを利用して、不等式を証明することができる。	・数学を活用しようしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・比例式を含む等式の証明を通じて、加比の理に興味をもち、考察しようとする。 ・不等式の証明を通じて、三角不等式に興味・関心をもち、それを利用しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
5月	8	第2章 複素数と方程式 第1節 複素数と2次方程式の解 ①複素数とその計算 ②2次方程式の解 ③解と係数の関係	程式についての理解を深め、数の範囲を複素数まで拡張して2次方程式を解くことができるようにする。	・複素数、複素数の相等の定義を理解している。 ・複素数の四則計算ができる。 ・負の数の平方根を含む式の計算を、iを用いて処理することができる。 ・2次方程式の解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。 ・判別式を利用して、2次方程式の解の種類を判別することができる。 ・解と係数の関係を使って、対称式の値や2次方程式の係数を求めることができる。 ・対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。 ・2次方程式の解を利用して、2次式を因数分解できる。	・複素数の四則計算の結果は複素数であることを理解している。 ・与えられた2数を解にもつ2次方程式が1つには定まらないことを理解している。	・数学を活用しようしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。 ・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。 ・複素数に興味・関心を示し、問題に取り組もうとする。 ・2次方程式の解が虚数になる場合もあることを意識し、2次方程式の解を考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	8	第2節 高次方程式 ④剰余の定理と因数定理 ⑤高次方程式	剰余の定理や因数分解を利用して高次方程式を解くことができるようにする	・剰余の定理を利用して、多項式を1次式や2次式で割ったときの余りを求めることができる。 ・$P(k) = 0$であるkの値の見つけ方を理解し、高次式を因数分解できる。 ・因数分解や因数定理を利用して、高次方程式を解くことができる。 ・高次方程式の虚数解から、方程式の係数を決定することができる。	・多項式を1次式で割ったときの余りについて、剰余の定理で考察することができる。 ・多項式 $P(x)$ が $x - k$ で割り切れることを式で表現することができる。 ・高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。	・多項式を1次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用しようとする。 ・1の3乗根の性質に興味・関心をもち、具体的な問題に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	研究として組立除法を扱う

6月	ⅠⅠ	【数Ⅱ】 第3章 図形と方程式 第1節 点と直線 1. 直線上の点 2. 平面上の点 3. 直線の方程式 4. 2直線の関係 補充問題 コラム	座標や式を用いて、直線の性質や関係を数学的に表現し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	○数直線上において、2点間の距離、線分の内分点、外分点の座標が求められる。 ○線分の外分点の公式を適用する際に、分母を正にして計算しようとする。 ○座標平面上において、2点間の距離が求められる。 ○座標平面上において、線分の内分点、外分点の座標が求められる。 ○三角形の重心の座標の公式を理解している。 ○x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形に表せないことを理解している。 ○与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。 ○2直線の平行・垂直条件を理解していて、それを利用できる。 ○図形 $F(x,y)=0$ が点 (s,t) を通ることを $F(s,t)=0$ として処理できる。 ○点と直線の距離の公式を理解していて、それを利用することができる。 ○$kF(x,y)+G(x,y)=0$ の形を利用して、直線の方程式を求めることができる。	○線分の内分点、外分点の公式を統一して捉えようとする。 ○図形の性質を証明する際に、計算が簡単になるように座標軸を適切に設定できる。 ○直線が x,y の1次方程式で表されることを理解している。 ○図形的条件(線対称など)を式で表現できる。 ○直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 ○点の座標を求めるのに、図形の性質を適切に利用できる。	○数直線上の点について調べようとする。 ○図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 ○x切片とy切片が与えられて直線の方程式について、一般に成り立つ性質を考察しようとする。 ○ある点を通り与えられた直線に平行な直線、垂直な直線の方程式を公式化し、利用しようとする。 ○2直線の交点を通る直線の方程式に興味・関心をもち、具体的な問題に利用しようとする。 ○垂心について、直線の方程式を利用して代数的に考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	8	第2節 円 5. 円の方程式 6. 円と直線 7. 2つの円 補充問題 コラム	座標や式を用いて、円の性質や関係を数学的に表現し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	○与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。 ○x,y の2次方程式を変形して、その方程式が表す図形を調べることができる。 ○図形 $F(x,y)=0$ が点 (s,t) を通ることを $F(s,t)=0$ として処理できる。 ○3点を通る円の方程式を求めることができる。 ○円と直線の共有点の座標を求めることができる。 ○円と直線の位置関係を、適切な方法で判定できる。 ○円の接線の公式を理解していて、それを利用できる。 ○円外の点から引いた接線の方程式を求めることができる。 ○2つの円の位置関係を、中心間の距離と半径の関係から調べることができる。 ○2つの円の位置関係と、中心間の距離と半径から、円の方程式を求めることができる。 ○$kF(x,y)+G(x,y)=0$ の形を利用して、円の方程式を求めることができる。 ○2つの円の共有点の座標を求める際に、適切な方法で文字を消去することができる。	○円の方程式が x,y の2次方程式で表されることを理解している。 ○3点を通る円はこの3点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。 ○円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察することができる。 ○円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで、円と直線の位置関係を考察することができる。 ○2つの円の位置関係を、中心間の距離と半径の関係で考察することができる。	○x,y の2次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。 ○円と直線の位置関係を、2次方程式の判別式や、円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係により調べようとする。 ○2つの円の交点を通る円の方程式に興味・関心をもち、具体的な問題に利用しようとする。 ○x,y の2次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
7月	ⅠⅠ	第3節 軌跡と領域 8. 軌跡と方程式 9. 不等式の表す領域 補充問題 コラム 章末問題	図形を、与えられた条件を満たす点の集合として認識するとともに、不等式を満たす点の集合が座標平面上の領域を表すことを理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○点が満たす条件から得られた方程式を、図形として考察することができる。 ○軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。 ○媒介変数処理が必要な軌跡の求め方を理解している。 ○不等式の表す領域を図示することができる。 ○連立不等式の表す領域を図示することができる。 ○領域を利用する1次式の最大値・最小値の求め方を理解している。	○平面上の点の軌跡を、座標平面を利用して考察することができる。 ○軌跡を求めるには、逆についても調べる必要があることを理解している。 ○不等式の満たす解を、座標平面上の点の集合としてみることができる。	○点が満たす条件から得られた方程式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。 ○少し複雑な不等式の表す領域についても、興味をもち、取り組もうとする。 ○不等式を含む命題を、不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心をもち ○不等式の表す領域を確認する方法に興味をもち、実際の問題に利用してみようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

9月	15	第4章 三角関数 第1節 三角関数 1. 角の拡張 2. 三角関数 3. 三角関数のグラフ 4. 三角関数の性質 5. 三角関数の応用 補充問題 コラム	角の概念を一般角まで拡張して, 三角関数に関する様々な性質や式とグラフの関係について多面的に考察できるようにする。	○一般角を表す動径を図示したり, 動径の表す角を$\alpha+360^\circ \times n$と表したりすることができる。 ○角度の表し方に度数法と弧度法があることを理解している。また, 弧度法の定義を理解し, 度数法と弧度法の換算をすることができる。 ○扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。 ○弧度法で表された角の三角関数の値を, 三角関数の定義によって求めることができる。 ○単位円周上の点の座標を, 三角関数を用いて表すことができる。 ○三角関数の相互関係を理解し, それらを利用して様々な値を求めたり, 式変形をしたりすることができる。 ○いろいろな三角関数のグラフのかき方と周期の求め方を理解している。 ○三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 ○$\theta+2n\pi$ や$-\theta$などの公式を理解し, それらを用いて三角関数の値を求めることができる。 ○三角関数を含む2次方程式の解き方を理解している。 ○三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。	○一般角を動径とともに考察することができる。 ○弧の長さで角を図る方法として, 弧度法を考察することができる。 ○三角比の定義を, 三角関数の定義に一般化することができる。 ○単位円上の点の動きから, 三角関数のグラフを考察することができる。 ○三角関数の性質を, グラフの特徴とともに考察することができる。 ○三角関数の性質を, 単位円を用いて考察することができる。 ○三角関数を含む方程式・不等式を解く際に, 単位円やグラフを図示して考察することができる。また, その解き方を理解している。 ○$-1 \leq \sin \theta \leq 1$などに注意 して, おき換えによって三角関数を含む関数の最大値・最小値を考察できる。	○弧度法に興味をもち, 角度の換算に取り組もうとする。 ○三角比の定義を一般化して, 三角関数の定義を考察しようとする。 ○$y=\sin \theta$ と $y=\cos \theta$ のグラフが同じ形の曲線であることに興味・関心をもつ。 ○周期関数に興味をもち, その性質を調べようとする。 ○単位円や三角関数のグラフを利用して, 三角関数の性質を調べようとする。 ○三角関数を含む方程式・不等式を解くことに取り組む意欲がある。 ○サインカーブが円柱の切り口に現れることに興味・関心をもち, 身近な例を調べようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
10月	10	第2節 加法定理 6. 加法定理 7. 加法定理の応用 補充問題 コラム 章末問題	加法定理を理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	○加法定理を利用して, 種々の三角関数の値を求めることができる。 ○正接の加法定理を利用して, 2直線のなす角を考察することができる。 ○2倍角, 半角の公式などを利用して, 三角関数の値を求めたり, 等式を証明したりすることができる。 ○2倍角の公式を利用して, 三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式を解くことができる。 ○三角関数の合成について理解している。	○角を弧度法で表した場合にも, 加法定理が適用できる。 ○正接の定義と加法定理を利用して, 2直線のなす角を考察することができる。 ○2倍角の公式を利用して, 三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式の角を統一して考察することができる。 ○xの関数 $y=asinx+bcosx$の式を適切に変形することで, 関数の最大値・最小値を求めることができる。 ○合成後の変数のとる値の範囲に注意して, $asinx+bcosx=k$ の形の方程式を解くことができる。	○加法定理の証明について, 一般角に対しても成り立つことに興味をもち, 考察しようとする。 ○同じ周期をもつ2つの関数 $y=\sin x$ と $y=\cos x$ を合成するとそのグラフは位相がずれた正弦曲線になることに興味・関心をもつ。 ○加法定理を利用して, 座標平面上の点の回転を考察することに関心をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。 ○三角関数と複素数の表示(極形式)との関係に興味を示し, 3倍角の公式などを導こうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	6	第5章 指数関数と対数関数 第1節 指数関数 1. 指数の拡張 2. 指数関数 補充問題 コラム	指数関数について理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	○指数が整数の場合の累乗の定義を理解し, 累乗の計算や, 指数法則を利用した計算をすることができる。 ○累乗根の定義を理解し, 累乗根の計算ができる。 ○指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し, 累乗の計算や, 指数法則を利用した計算をすることができる。また, 累乗根を含む計算では, 分数指数を利用して計算することができる。 ○指数が無理数の場合の累乗根の意味を理解することができる。 ○指数関数のグラフの概形, 特徴を理解している。 ○底と1の大小に注意して, 指数関数を含む不等式を解くことができる。 ○x軸方向, y軸方向に平行移動した指数関数のグラフをかくことができる。 ○$a^x>0$ に注意して, おき換えによって指数方程式・不等式を解くことができる。	○指数法則が成り立つように, 指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。 ○累乗根をグラフによって考察することができる。 ○指数関数 $y=a^x$ のグラフが定点(0, 1)を通ることを理解している。 ○指数関数の増減によって, 大小関係や不等式・方程式を考察することができる。	○累乗根の性質に興味を示し, 具体的に証明しようとする。 ○負の数のn乗根に興味を示し, 具体的に理解しようとする。 ○指数関数のグラフの概形を, 点をプロットしてかこうとする意欲がある。 ○2の3乗根を小数で表すことに興味を示し, 実際に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

11月	10	第2節 対数関数 3. 対数とその性質 4. 対数関数 5. 常用対数 補充問題 コラム 章末問題	対数関数について理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	○指数と対数とを相互に書き換えることができる。 ○対数の定義を理解し, 対数の値を求めることができる。 ○対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。 ○底の変換公式を等式として利用できる。 ○対数関数のグラフの概形, 特徴を理解している。 ○底と1の大小に注意して, 対数関数を含む不等式を解くことができる。 ○対数の性質を用いる際に, 真数が正であることに着目できる。 ○正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して, 対数の値を求めることができる。 ○常用対数の定義を理解し, それに基づいて種々の値を求めることができる。 ○常用対数を利用して, 桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。 ○x軸方向に平行移動した対数関数のグラフをかくことができる。 ○おき換えによって関数の最大・最小問題を解くことができる。	○対数 $\left[\log \right]_a x$ が $M=a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。 ○指数法則から, 対数の性質を考察することができる。 ○対数と指数の関係から, 両者のグラフが互いに直線 $y=x$ に関して対称であるという見方ができる。 ○対数関数 $y=\log_a x$ のグラフが定点 $(1, 0)$ を通ることを理解している。 ○対数関数の増減によって, 大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 ○ n 桁の数, 小数首位第 n 位の数を, 不等式で表現することができる。	○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 ○やや複雑な対数方程式, 対数不等式に積極的に取り組もうとする。 ○桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。 ○現実世界の問題を, 常用対数を用いて考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	12	第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 1. 微分係数 2. 導関数とその計算 3. 接線の方程式 補充問題 コラム	微分係数や導関数の意味について理解し, それらの有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	○極限値を計算して微分係数を求めるとき, 分母の h は0でないことを理解している。 ○平均変化率, 微分係数の定義を理解し, それらを求めることができる。 ○微分係数の図形的意味を理解している。 ○定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 ○導関数の性質を利用して, 種々の導関数の計算ができる。 ○導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 ○変数が x, y 以外の関数について, 導関数が求められる。 ○接点の x 座標が与えられたとき, 接線の方程式を求めることができる。 ○接線の方程式の公式を利用して, 接線の方程式を求めることができる。 ○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。 ○微分係数の値などから関数を決定することができる。	○平均変化率における x の変化量 h は負でもよいことを理解している。 ○導関数を表す種々の記号を理解していて, それらを適切に使うことができる。 ○定点 C から曲線に接線を引くとき, 接点 A における接線が点 C を通ると読み替えることができる。	○接線の傾きと微分係数との関連を図形的に考察しようとする。 ○関数 x^n の導関数について, 二項定理を用いた証明に興味をもち, 考察しようとする。 ○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式を求めようとする。 ○平均の速さと瞬間の速さに興味をもち, 平均変化率や微分係数との関連を考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
12月	10	第2節 関数の値と変化 4. 関数の増減と極大・極小 5. 関数の増減・グラフの応用 補充問題 コラム	導関数の理解を深めるとともに, 導関数の有用性を認識できるようにする。	○導関数を利用して, 関数の増減を調べることができる。 ○関数の増減や極値を調べるのに, 増減表を書いて考察している。 ○導関数を利用して, 関数の極値を求めたり, グラフをかいたりすることができる。 ○関数の極値が与えられたとき, 関数を決定することができる。 ○導関数を利用して, 関数の最大値・最小値を求めることができる。 ○最大・最小の応用問題では, 変数のとり方, 定義域に注意して解くことができる。 ○導関数を利用して, 方程式の実数解の個数問題, 不等式の証明問題を解くことができる。 ○不等式 $f(x) \geq 0$ を, 関数 $y=f(x)$ の最小値が0以上と読み替えることができる。	○接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。 ○ $f'(a)=0$ は, $f(a)$ が極値であるための必要条件ではあるが, 十分条件ではないことを理解している。 ○最大値・最小値と極大値・極小値の違いを, 意識して考察できる。 ○方程式の実数解の個数を, 関数のグラフと x 軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。 ○不等式を, 関数のグラフと x 軸との上下関係に読み替えて, 考察できる。	○関数の増減や極値を調べ, 3次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。 ○関数の増減や極値を調べ, 4次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。 ○身近にある最大値・最小値の問題を, 微分法を利用して解決しようとする。 ○方程式や不等式を関数的視点で捉え, 微分法を利用して解決しようとする。 ○3次関数の対称性について, 対称の中心となる点(変曲点)について考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

	11	第3節 積分法 6. 不定積分 7. 定積分 8. 定積分と面積 補充問題 コラム 章末問題	積分の考えについて理解し, それらの有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	○不定積分の計算では, 積分定数を書き漏らさずに示すことができる。 ○不定積分の定義や性質を理解し, それを利用する不定積分の計算方法を理解している。 ○与えられた条件を満たす関数を, 不定積分を利用して求めることができる。 ○定積分の定義や性質を理解し, それを利用する定積分の計算方法を理解している。 ○上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を, 定積分で表して求めることができる。	○微分法の逆演算としての不定積分を考察することができる。 ○定積分の性質の等式を, 左辺から右辺, 右辺から左辺への変形として利用できる。 ○上端が x である定積分を, x の関数とみることができる。 ○面積を求める際には, グラフの上下関係, 積分範囲などを, 図をかくて考察している。 ○図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。 ○3次関数のグラフと x 軸とで囲まれた2つの部分の面積の和を求めることができる。	○積分法が微分法の逆演算であることから, 不定積分を求めようとする。 ○定積分の性質を利用して, 計算がなるべく簡単になるように工夫して計算しようとする意欲がある。 ○面積 $S(x)$ が関数 $f(x)$ の原始関数の1つであることに興味・関心をもち, 考察しようとする。 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を, 定積分を用いて求めようとする。 ○絶対値記号を含む関数の積分の意味に興味をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
1月	10	【数学B】 第1章 数列 第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 補充問題 コラム	数列やその一般項の表し方について理解する。また, 基本的な数列として等差数列と等比数列を理解し, それらの和を求められるようにする。また, これらの数列を様々な事象の考察に役立てようとする姿勢を養う。	○数列の定義, 表記について理解している。 ○数列に関する用語, 記号を適切に用いることができる。 ○等差数列の公差, 一般項などを理解している。 ○初項と公差を文字で表して, 条件から数列の一般項を決定できる。 ○等差数列の和の公式を適切に利用して, 数列の和が求められる。 ○自然数の和, 奇数の和, 偶数の和などが求められる。 ○等比数列の公比, 一般項などを理解している。 ○初項と公比を文字で表して, 条件から数列の一般項を決定できる。 ○等比数列の和の公式を, 適切に利用して数列の和が求められる。 ○等比数列の和の公式を利用して, 和の値から数列の一般項を求めることができる。	○数の並び方からその規則性を推定して, 数列の一般項を考察できる。 ○等差数列の項を書き並べて, 隣接する項の関係を考察できる。 ○等差数列の和を工夫して求める方法について考察できる。 ○等比数列の項を書き並べて, 隣接する項の関係を考察できる。 ○等比数列の和を工夫して求める方法について考察できる。	○数の並び方に興味をもち, その規則性を発見しようとする意欲がある。 ○等差中項の性質に興味をもち, 問題解決に取り組もうとする。 ○等差数列の和を工夫して求める方法に興味をもち, 等差数列の和の公式を導こうとする意欲がある。 ○等比中項の性質に興味をもち, 問題解決に利用しようとする。 ○等比数列の和を工夫して求める方法に興味をもち, 等比数列の和の公式を導こうとする意欲がある。 ○複利計算に興味・関心をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。 ○フィボナッチ数列に興味・関心をもち, その性質や一般項を考察しようとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
	7	第2節 いろいろな数列 6. 和の記号 Σ 7. 階差数列 8. いろいろな数列の和 補充問題 コラム	和の記号 Σ の表し方や性質を理解し, 活用できるようにする。また, いろいろな数列について, その一般項や和を求めたり, 和から一般項を求めたりできるようにする。	○記号 Σ の意味と性質を理解し, 数列の和が求められる。 ○第 k 項を k の式で表して, 初項から第 n 項までの和が求められる。 ○階差数列を利用して, もとの数列の一般項が求められる。 ○数列の和 S_n と第 n 項 a_n の関係を理解し, 数列の一般項が求められる。 ○階差数列利用, 和 S_n 利用では, 初項の扱いに注意して一般項が求められる。 ○和の求め方の工夫をして, 数列の和が求められる。	○数列の和を記号 Σ で表して, 和の計算を簡単に行うことができる。 ○和 Σk について, 既に学んだ等比数列の和と捉えて求めることができる。 ○数列の規則性の発見に階差数列が利用できる。 ○初項から第 n 項までの和に着目して, 一般項を考察できる。 ○群数列を理解し, ある特定の群に属する数の和が求められる。	○自然数の2乗の和を工夫して求める方法に興味をもち, 自然数の2乗の和の公式を導こうとする意欲がある。 ○数列の規則性を, 隣り合う2項の差を用いて発見しようとする。 ○ $f(k+1) - f(k)$ を用いる和の求め方に興味をもち, 具体的な問題に活用しようとする。 ○群数列に興味をもち, 考察しようとする。 ○三角数, 四角数, 五角数に興味をもち, 五角数がつくる数列の一般項を求める問題に取り組もうとする。 ○おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について, 考察しようとする。 ○ $an+1 = pan+q$ を満たす数列の階差数列について, 具体的に考察しようとする。 ○数学的帰納法を利用して, いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。 ○図形の問題について, 数列で考察することに興味をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	

2月	13	第3節 漸化式と数学的帰納法 9. 漸化式 10. 数学的帰納法 補充問題 コラム 章末問題	数列の帰納的な定義について理解し, 漸化式から一般項が求められるようにするとともに, 複雑な漸化式を既知のものに帰着して考えられるようにする。また, 数学的帰納法の仕組みを理解し, 様々な命題の証明に活用できるようにする。	○漸化式の意味を理解し, 具体的に項が求められる。 ○漸化式を適切に変形して, その数列の特徴を考察することができる。 ○おき換えを利用して, 漸化式から一般項を求めることができる。 ○初項と漸化式から数列の一般項が求められる。 ○数学的帰納法を用いて等式, 不等式, 自然数に関する命題を証明できる。 ○ $n \geq k$ の場合に成り立つ不等式を, 数学的帰納法を用いて証明できる。 ○ある整数の倍数であることを, 文字を用いて表現できる。	○初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。 ○複雑な漸化式を, おき換えなどを用いて既知の漸化式に帰着して考えることができる。 ○自然数 n に関する命題の証明には, 数学的帰納法が有効なことを理解している。 ○数学的帰納法で証明した命題について, 別の方法で証明してそれらを比較するなど, 多面的に考察することができる。	○おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について, 考察しようとする。 ○ $an + l = pan + q$ を満たす数列の階差数列について, 具体的に考察しようとする。 ○数学的帰納法を利用して, いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。 ○図形の問題について, 数列で考察することに興味をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。	・行動観察 ・単元テスト ・振り返りシート ・レポート作成	
3月	10	数学ⅡBCのまとめ						

総時数 175

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	普通科(選択Ⅱ)	担当者	印
		学年・学級	3学年	単位数	2 単位
科目	応用数学	教科書	新課程 チェックノート数学Ⅰ+A (数研出版)		
		副教材			
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え、論理的・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、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、事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・数と式、図形と計量、二次関数、データの分析及び図形の性質、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付けている。		・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ている。 ・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だし、数理的に考察する力を身に付けている。		・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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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 5 6 7	24	【数学Ⅰ分野】 1. 数と式 2. 集合と命題 3. 2次関数	数と式、集合と命題、2次関数について、基本的な計算や性質を確認し、それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・式の特徴に着目して変形したり、式を1つの文字におき換えたりすることによって、式の計算を簡略化することができる。 ・条件に則して正しい場合分けをし、最大値・最小値を求めることができる。 ・最大・最小の応用問題に2次関数を利用できる。また、最大・最小の応用問題において、計算を容易にするような変数設定ができる。	・与えられた命題の真偽を、既習の知識に沿って考えようとする。 ・定理を用いて問題の解き方を考察することができる。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、 $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。	・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。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
9 10 11 12	36	4. 図形と計量 5. データの分析 【数学A分野】 6. 場合の数 7. 確率 8. 図形の性質	図形と計量、データの分析及び、場合の数、確率、図形の性質について、基本的な計算や性質を確認し、それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・三角比の表から $\sin\theta$ 、 $\cos\theta$ 、 $\tan\theta$ の値を読み取ることができる。 ・組合せ、順列を理解し、和事象、積事象、余事象を考察しながら、確率を求めることができる。 ・順列に条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。 ・具体的な問題に対して、どのような場合に、円順列、重複順列の考え方が適用できるかを見極めて、それらの公式を使うことができる。 ・接線と弦の作る角の性質を利用して、角度を求めることができる。	・代表値を理解し、度数分布や相関表、箱ひげ図を分析しながら、データの特徴を考察することができる。 ・三角形の重心、外心、内心の性質を用い問題を考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めるたり、円と四角形の様々な性質を考察できる。	・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 2	10	数学Ⅰ・Aのまとめ	1年間の学習のまとめを行う。	・これまでの学習内容を活用して、問題を解くことができる。	・これまでの学習内容を活用して、問題を解くことができる。	・問題解決のため、これまでの学習内容を活用しようとする。		

総時数 70

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	普通科	担当者	印
		学年・学級	3学年	単位数	2 単位
科目	数学B	教科書	最新 数学B （数研出版）		
		副教材	パラレルノート 数学B		
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	数列, 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, 数学と社会生活の関係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。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・数列, 統計的な推測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。 ・数学と社会生活の関り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ている。		離散的な変化の規則性に着目し, 事象を数学的に表現し考察する力, 確率分布や標本分布の性質に着目し, 母集団の傾向を推測し判断したり, 標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力, 日常の事象や社会の事象を数学化し, 問題を解決したり, 解決の過程や結果を振り返って考察したりする力を身に付けている。。		・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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	24	第1章 数列 第1節 数列とその和 1. 数列	簡単な数列とその和について理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	○数列の定義, 表記について理解している。 ○数列の一般項から, 各項を求めることができる。 ○数列に関する用語, 記号を適切に用いることができる。		○数の並び方に興味をもち, その規則性を発見しようとする意欲がある。	・単元テスト ・小テスト ・文章による説明（自己評価） ・発表 ・レポート作成	
		2. 等差数列		○等差数列の公差, 一般項などを理解している。 ○初項と公差を文字で表して, 条件から数列の一般項を決定できる。	○等差数列の項を書き並べて, 隣接する項の関係が考察できる。			
		3. 等差数列の和		○等差数列の和の公式を, 適切に利用して数列の和が求められる。 ○自然数の和, 奇数の和, 倍数の和が求められる。		○等差数列の和を工夫して求める方法に興味をもち, 等差数列の和の公式を導こうとする意欲がある。		
5		4. 等比数列		○等比数列の公比, 一般項などを理解している。 ○初項と公比を文字で表して, 条件から数列の一般項を決定できる。	○等比数列の項を書き並べて, 隣接する項の関係が考察できる。			
		5. 等比数列の和		○等比数列の和の公式を, 適切に利用して数列の和が求められる。	○等比数列の和を工夫して求める方法に興味をもち, 等比数列の和の公式を導こうとする意欲がある。			
		6. 和の記号Σ		○記号Σの意味を理解し, Σの式を和の形で表したり, 数列の和をΣの式で表したりすることができる。				
6		7. 自然数の2乗の和		○Σの性質や, Σk, Σk ² などの公式を適切に用いて, Σで表された和を計算することができる。		○自然数の2乗の和を工夫して求める方法に興味をもち, 自然数の2乗の和の公式を導こうとする意欲がある。		
		8. いろいろな数列の和		○第k項をkの式で表して, 初項から第n項までの和が求められる。 ○和の求め方を工夫して, 数列の和が求められる。 ○数列の和S _n と第n項a _n の関係を理解し, 数列の一般項が求められる。 ○和S _n の利用では, 初項の扱いに注意して一般項が求められる。	○初項から第n項までの和に着目して, 一般項を考察できる。	○f(k+1)-f(k)を用いる和の求め方に興味をもち, 具体的な問題に活用しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
7		9. 階差数列		○階差数列を利用して、もとの数列の一般項が求められる。 ○階差数列の利用では、初項の扱いに注意して一般項が求められる。	○数列の規則性の発見に階差数列が利用できる。			
		節末問題						
9	14	第2節 漸化式と数学的帰納法 10. 漸化式と一般項	漸化式と数学的帰納法について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。 ○漸化式を適切に変形して、その数列の特徴を考察することができる。 ○おき換えを利用して、漸化式から一般項を求めることができる。 ○初項と漸化式から一般項が求められる。	○初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。 ○おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について、考察しようとする。			
		11. 数学的帰納法		○数学的帰納法を用いて、等式、不等式を証明できる。 ○ある数の倍数であることを、文字を用いて表現できる。 ○数学的帰納法を用いて、整数の性質を証明できる。	○自然数nに関する命題の証明には、数学的帰納法が有効なことを理解している。	○数学的帰納法を利用して、いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。		
		節末問題 章末問題						
11	20	第2章 統計的な推測 第1節 確率分布 1. 確率変数と確率分布	確率変数とその分布について理解し、それらを不確定な事象の考察に活用できるようにする。	○確率分布を計算式や分布表を用いて表すことができる。	○試行の結果を確率分布で表すことの意味がとらえられている。	○確率的な試行の結果を表すのに確率分布を用いることのよさに気づき、確率分布について積極的に考察しようとする。		
		2. 確率変数の期待値 3. 分散と標準偏差		○確率変数の期待値、分散、標準偏差を求めることができる。	○確率変数の期待値、分散、標準偏差を用いて確率分布の特徴を考察することができる。			
		4. 二項分布		○反復試行の結果を、二項分布を用いて表すことができる。		○二項分布に興味・関心をもち、さいころを投げるなどの具体的事項について考察しようとする。		
		5. 二項分布と期待値、分散、標準偏差		○二項分布に従う確率変数の期待値、分散、標準偏差を求めることができる。	○二項分布に従う確率変数の期待値、分散、標準偏差の公式について、確率分布の定義から導出することができる。			
		6. 連続確率変数		○連続的な確率変数について理解し、確率密度関数から確率を求めることができる。	○面積を利用した確率分布の表し方を理解している。			
		7. 正規分布		○標準正規分布表を用いて、標準正規分布に関する確率の計算ができる。 ○正規分布に従う確率変数Xを標準正規分布に従う確率変数Zに変換できる。 ○標準正規分布表を用いて、正規分布に関する確率の計算ができる。 ○日常の身近な問題を統計的に処理するのに正規分布を利用できる。	○正規分布の特徴を理解し、さまざまな視点からとらえられる。	○連続的な確率変数である正規分布に興味をもち、正規分布について積極的に考察しようとする。		
		8. 二項分布の正規分布による近似		○二項分布に従う確率変数に関する確率の計算を、正規分布に従う確率分布で近似して求めることができる。	○二項分布のグラフと正規分布曲線の関係を考察することができる。			
		節末問題						
1	12	第2節 統計的な推測 9. 母集団と標本	統計的な推測について理解し、それを不確定な事象の考察に活用できるようにする。	○全数調査と標本調査の特徴を理解し、適する調査方法を選ぶことができる。		○母集団や標本の特徴を理解しようとする。 ○無作為抽出の方法について関心をもち、調べてみようとする。		
		10. 標本平均の分布		○母平均と母標準偏差がわかれば、標本平均の値がどのくらいの確率で現れるか推測できることを理解している。	○母平均と母標準偏差の考え方や標本平均の期待値と標準偏差の考え方がわかる。			

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		I 1. 母平均の推定 I 2. 母比率の推定		○推定にかかわる用語・記号を適切に活用することができる。 ○信頼区間の考え方をを用いて, 母平均や母比率の推定ができる。	○推定や信頼区間の考え方がわかる。	○母平均や母比率の推定に関心を示す。		
		I 3. 仮説検定		○仮説検定にかかわる用語を適切に活用することができる。 ○仮説検定の考え方をを用いて, 日常の身近な事象に対する主張を検定することができる。	○仮説検定の考え方がわかる。	○仮説検定に関心を示す。 ○精度付きの評価に関心をもち, 調べてみようとする。		
		節末問題 章末問題						

総時数 70

1	6	第3章 探究計画の立案・実践	知識・技能	条件制御や対照実験，精度を上げる工夫など，探究計画に必要な知識・技能を身につけている。	1．探究計画を立てる		◎	○	時間・設備・協力者・指導者などの制約があるので，そのような環境の中で実行できる検証方法を検討するように指導する。	日誌 ClassNoteBook	4		
			思考判断表現	条件制御や対照実験，精度などを考慮して，探究計画を立てることができる。	2．実験を計画する		◎	○	実験を計画する際に，考えなければいけないことや，実験方法のデザインの仕方を指導する。 また，安全に実験を行うための注意点についても指導する。	日誌 ClassNoteBook	4		
			主体的に学習に取り組む態度	指導教諭や研究者等のアドバイスを受けながら，探究の方法や内容について議論をし，主体的に探究を進めている。	3．探究ノートの書き方		◎			実験・観察・調査の結果だけでなく，調べたこと，考えたことなどについても記録しておくことの重要性を理解させる。	日誌 ワークシート	2	
					4．観察・実験・調査の実施		◎	◎	◎	測定操作を正確かつ精密に行ったかということに加えて，操作している条件以外の条件が揃っていたかを検討させる。また，環境や用いた器具等に関する情報も同時に記録を残しておき，データについて評価できるようにしておくように指導する。	日誌 ClassNoteBook 探究ノート	12	
		第4章 分析・考察・推論	知識・技能	データを評価し，その関係を分析するための方法を身につけている。	1．データの性質		◎			量的データと質的データを区別できるように指導する。2次元（または，多次元）のデータを分析する際には，その関連を調べることも重要であることを理解させる。	ワークシート	2	
			思考判断表現	データを適切に評価し，その関係を分析するなどして，論理的に結論を導くことができる。	2．データの特徴と関連		◎			データの特徴を把握するためには，適切に集計・可視化を行うことが重要であることを理解させる。	ワークシート	2	
	校外研修（JAXA：沖縄宇宙通信所）					◎	◎		レポート	2			
	3．データの分析結果とその評価						◎	○	データの質と量が仮説を検証するために十分でないと判断された場合には，検証計画を立て直して観察，実験，調査等を再度行わせる。	日誌 ClassNoteBook 探究ノート	4		

2	9	第4章 分析・考察・推論	主体的に学習 に取り組む態 度	指導教諭や研究者等のアドバイスを受けながら、 探究の方法や内容について議論をし、主体的に探 究を進めている。	4．結果の考察・推論		◎	○	得られたデータを分析し、傾向や 法則性、特徴などを見いだして考 察し推論することで、仮説を検証 させる。その際、科学的な根拠な どを踏まえ、論理的な思考に基づ いて行うように指導する。	日誌 ClassNoteBook 探究ノート	4
					中間報告会	○	○	◎	様々な視点から探究の内容につい て評価や助言を受けることの重要 性を理解させる。	日誌 評価シート 発表	4
	10	第5章 成果の集約	知識・技能	報告書、論文(要旨)に必要な要素とその表現方法 を理解している。	1．報告書、論文(要旨)の書き方	◎	◎		探究した結果をまとめて発表する ための基本的な技能を身に付けさ せる。また、公の場に提出された 成果は、容易に他の研究者が参照 することが可能になり、成果が社 会に還元され共有されることにな る。そのことの重要性を生徒に認 識させる。	日誌 ClassNoteBook 論文(要旨)	4
			思考 判断 表現	適切な分量・構成・内容・表現の報告書、論文 (要旨)を期限までに作成することができる。							
			主体的に学習 に取り組む態 度	指導教諭や研究者等のアドバイスを受けながら、 探究の方法や内容について議論をし、主体的に探 究を進めている。							
	11	第6章 成果の表現・伝達	知識・技能	ポスター・スライドの構成要素や表現方法を理解 し、効果的な伝達方法を身につけている。	1．発表するにあたって	◎			発表することの重要性、また発表 には方法と約束があることを生徒 に理解させる。	日誌 ワークシート	2
					2．ポスターの作成方法	◎	◎	○	ポスター発表用のポスターのつく り方を理解させる。	日誌 ポスター	4

2	12	第6章 成果の表現・伝達	主体的に学習 に取り組む態 度	指導教諭や研究者等のアドバイスを受けながら、 探究の方法や内容について議論をし、主体的に探 究を進めている。	3. スライドの作成方法	◎	◎	○	口頭発表スライドのつくり方を理 解させる。	日誌 スライド	4
3	1				最終報告会	◎	◎	◎	様々な視点から探究の内容につい て評価や助言を受けることの重要 性を理解させる。	日誌 評価シート 発表	4

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	理数科	担当者	印
		学年・学級	3学年	単位数	2 単位
科目	理数数学Ⅱ (数学Ⅰ・A)	教科書	トライEX NEO数学演習Ⅰ・A+Ⅱ・B・C (数研出版) 数学Ⅰ・A+Ⅱ・B・C 標準演習PLAN100(数研出版)		
		副教材			
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。				
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え, 論理的・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, 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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・数と式, 図形と計量, 二次関数, データの分析及び図形の性質, 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付けている。		・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ている。 ・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だし, 数理的に考察する力を身に付けている。		・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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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 5 6 7	24	【数学Ⅰ分野】 1章 数と式 2章 集合と命題 3章 二次関数	数と式, 集合と命題, 2次関数について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・式の特徴に着目して変形したり, 式を1つの文字におき換えたりすることによって, 式の計算を簡略化することができる。 ・条件に則して正しい場合分けをし, 最大値・最小値を求めることができる。 ・最大・最小の応用問題に2次関数を利用できる。また, 最大・最小の応用問題において, 計算を容易にするような変数設定ができる。	・与えられた命題の真偽を, 既習の知識に沿って考えようとする。 ・定理を用いて問題の解き方を考察することができる。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を, $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。	・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。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
9 10 11 12	36	4章 図形と計量 5章 データの分析 【数学A分野】 6章 場合の数と確率 7章 図形の性質	図形と計量, データの分析及び, 場合の数, 確率, 図形の性質について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・三角比の表から $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$ の値を読み取ることができる。 ・組合せ, 順列を理解し, 和事象, 積事象, 余事象を考察しながら, 確率を求めることができる。 ・順列に条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・具体的な問題に対して, どのような場合に, 円順列, 重複順列の考え方が適用できるかを見極めて, それらの公式を使うことができる。 ・接線と弦の作る角の性質を利用して, 角度を求めることができる。	・代表値を理解し, 度数分布や相関表, 箱ひげ図を分析しながら, データの特徴を考察することができる。 ・三角形の重心, 外心, 内心の性質を用い問題を考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質を利用して, 角度を求めたり, 円と四角形の様々な性質を考察できる。	・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 2	10	数学Ⅰ・Aのまとめ	1年間の学習のまとめを行う。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・問題解決のため, これまでの学習内容を活用しようとする。		

総時数 70

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	理数科	担当者	印
		学年・学級	3学年	単位数	2 単位
科目	理数数学Ⅱ (数学Ⅱ・B・C)	教科書			
		副教材	トライEX NEO数学演習Ⅰ・A+Ⅱ・B・C (数研出版) 数学Ⅰ・A+Ⅱ・B・C 標準演習PLAN100(数研出版)		
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。				
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え, 論理的・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, 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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
	・図形と方程式, 指数関数・対数関数, 三角関数および微分・積分の考えや、数列、ベクトル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付けている。		・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したりする力, 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・発展的に考察したりする力を身に付けている。 ・離散的な変化の規則性に着目し, 事象を数学的に表現し考察する力を身に付けている。 ・向きと大きさ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を身に付けている。	・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。	

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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 5 6 7	24	【数学Ⅱ分野】 8章 式と証明 複素数と方程式 9章 図形と方程式 10章 三角関数 11章 指数関数・対数関数	いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 及び三角関数数について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 及び三角関数において, 基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 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。	・いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数及び三角関数の考え方に関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・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。	・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。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
9 10 11 12	36	12章 微分法・積分法 【数学B分野】 13章 数列 【数学C分野】 15章 ベクトル	微分・積分及び, 数列、ベクトルについて, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・微分積分の考えにおいて, 基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 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。 ・数列又はベクトルにおいて, 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。 ・数列又はベクトルにおける基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 知識を身に付けている。	・微分積分の考え方に関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・数列又はベクトルに関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・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, 数列又はベクトルにおける数学的な見方や考え方を身に付けている。	・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 2	10	数学Ⅱ・B・Cのまとめ	1年間の学習のまとめを行う。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・問題解決のため, これまでの学習内容を活用しようとする。		

総時数 70

校長	教頭

教科	数学	学科・コース	理数科	担当者	印
		学年・学級	3学年	単位数	5 単位
科目	理数数学Ⅱ (数学Ⅲ)	教科書	新編 数学Ⅲ(数研出版) / 新編 数学C(数研出版)		
		副教材	3TRIAL 数学C(数研出版)		
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。				
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, 探究するために必要な資質・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・法則を系統的な理解を深めるとともに, 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に習熟するようにする。 (2) 事象を数学的に捉え, 論理的・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伸ばす。 (3) 数学のよさを認識し, 数学を積極的に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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。				
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度
	・極限, 微分法及び積分法, 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。 ・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付けている。		・数列や関数の値の変化に着目し, 極限について考察したり, 関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し, 数学的に考察したりする力, いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し, 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・発展的に考察したりする力を身に付けている。 ・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ている。		・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。

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	15	【数学C】 第3章 複素数平面 1. 複素数平面	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。	○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。 ○共役複素数を求めることができる。 ○複素数平面上で, 実軸, 原点, 虚軸に関して対称な点を表す複素数が, もとの複素数に対してどのような数であるか, 理解している。 ○共役複素数の図形的意味を理解し, z が実数であるための必要十分条件, z が純虚数であるための必要十分条件を理解している。 ○複素数の絶対値と複素数平面上の2点間の距離を求めることができる。 ○複素数の和, 差, 実数倍を計算することができる。	○複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解し, 説明できる。 ○複素数の和, 差, 実数倍の, 複素数平面における図形的意味を理解し, 説明できる。 ○共役複素数の性質を理解し, また, それらを証明問題に利用することができる。	○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か自ら考察しようとする。 ○複素数 z が実数や純虚数になる条件について, 様々な方法で考察しようとする。	・単元テスト ・小テスト ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
		2. 複素数の極形式		○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。 ○複素数の積, 商の絶対値, 偏角の性質を理解し, それらを求めることができる。 ○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。	○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。	○複素数が $a+bi$ とは別の形で表せることに興味をもち, それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○極形式の有用性を理解し, 複素数の乗法の図形的意味を理解しようとする。		
		3. ド・モアブルの定理		○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る。	○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。 ○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。	○複素数の積の図形的な意味から, ド・モアブルの定理を自ら見出したり証明したりしようとする。 ○複素数の n 乗根を複素数平面上で図示し, その特徴を見出そうとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
5	15	4. 複素数と図形		○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。	○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。	○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。 ○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。		研究として,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扱う
		章末問題						
		第4章 式と曲線 第1節 2次曲線 1. 放物線	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ようにする。	○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っ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。 ○y軸が軸となる放物線の概形をかくことができる。	○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。	○既知の円や放物線などの曲線を,条件を満たす点の軌跡として捉えなおそうとする。		
		2. 楕円		○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,楕円の概形をかいったり焦点や長軸,短軸の長さを求めたりできる。 ○焦点の座標などから,楕円の方程式を求めることができる。 ○焦点がy軸上にある楕円の概形をかいったり,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。	○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。	○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。		
		3. 双曲線		○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。 ○双曲線の標準形について理解し,双曲線の概形をかいったり焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。 ○焦点の座標などから,双曲線の方程式を求めることができる。 ○直角双曲線の定義や方程式について理解している。 ○焦点がy軸上にある双曲線の概形をかいったり,焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。	○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。 ○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。	○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。		
		4. 2次曲線の平行移動		○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。	○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。	○複雑な2次曲線の方程式を変形することにより,焦点や準線などを導こうとする。		
		5. 2次曲線と直線		○2次曲線の接線や接点を2次方程式の実数解を利用して求めることができる。	○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。 ○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。			
		補充問題						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	8	第2節 媒介変数表示と極座標 6. 曲線の媒介変数表示	曲線が媒介変数を用いて表される仕組みを理解し、様々な曲線の媒介変数表示について考察できるようにする。また、極座標の仕組みについて理解し、図形を極方程式で表したり、極方程式が表す図形を求めたりできるようにする。さらに、コンピュータを用いるなどして、様々な曲線についてその方程式や概形について、主体的に考察しようとする姿勢を養う。	○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。 ○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。 ○放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求めることができる。 ○円や楕円を媒介変数表示できる。 ○双曲線を媒介変数表示できる。	○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。	○曲線の媒介変数表示について、具体的に点をプロットしていくことで、どのような曲線か考察しようとする。 ○双曲線の媒介変数表示について、具体的に確かめようとする。 ○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。		
		7. 曲座標と極方程式		○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の位置を求めたりできる。 ○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。 ○円や直線を極方程式で表すことができる。また、極方程式で表される曲線を図示することができる。 ○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。	○直交座標と極座標の関係性を理解したうえで、点の座標や方程式を相互に変換することができる。	○直交座標とは異なる方法で点の位置が表せることに興味をもち、それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
6	10	第5章 数学的な表現の工夫 1. データの表現方法の工夫	日常の事象や社会の事象などを、図、表、統計グラフ、離散グラフや行列などを用いて工夫して表現することの意義について理解するとともに、それらを積極的に活用して事象を考察する姿勢を培う。	○データをパレート図に表現する方法を理解し、パレート図をかくことができる。 ○バブルチャートを用いると、3つの変量を視覚的に表現できることを理解している。	○パレート図に表現することの良さを考察できる。 ○バブルチャートの特徴を理解し、バブルチャートで表されたデータの相関などを読み取ることができる。	○データを表現するのに様々な方法があることに興味をもち、データの特徴や表現したいことに応じて、方法を検討しようとする。 ○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。		
		2. 行列による表現		○行列の記法やそれに関する用語を理解している。 ○行列の和と差の計算ができる。 ○行列の実数倍の計算ができる。 ○行列の積の計算ができる。	○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。	○行列による表現に興味をもち、様々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。		
		3. 離散グラフによる表現		○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。 ○離散グラフの奇点、偶点の意味を理解している。 ○ダイクストラのアルゴリズムを用いて最短経路を調べることができる。	○連結な離散グラフが一筆書きできる条件について、その理由とともに理解し、一筆書きできるかどうか判断できる。また、その理由を説明できる。 ○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。	○離散グラフによる表現に興味をもち、様々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。 ○離散グラフを一筆書きする方法を、試行錯誤によって見つけようとする。 ○離散グラフにおいて、最短の経路を試行錯誤によって見つけようとする。		
		4. 離散グラフと行列の対応		○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。	○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。	○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。		
	12	【数学Ⅲ】 第1章 関数 1. 分数関数	分数関数や無理関数の性質を理解し、それを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また、関数の一般的な性質として逆関数や合成関数などについて理解し、事象の考察に活用できるようにする。	○分数関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○分数関数 $y=(ax+b)/(cx+d)$ を $y=k/(x-p)+q$ の形に変形し、漸近線求めてグラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、分数不等式を解くことができる。	○分数関数 $y=k/(x-p)+q$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○分数関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○分数不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○分数関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○分数不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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. 無理関数		○無理関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○無理関数 $y=\sqrt{ax+b}$ を $y=\sqrt{a(x-p)}$ の形に変形し、グラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、無理不等式を解くことができる。	○無理関数 $y=\sqrt{a(x-p)}$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○無理関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○無理不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○無理関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○無理不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		
		3. 逆関数と合成関数		○逆関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の逆関数を求めることができる。 ○逆関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 ○合成関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の合成関数を求めることができる。	○逆関数の定義から、逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。 ○2つの関数を続けて作用させた関数を、合成関数という1つの関数として考察することができる。	○逆関数、合成関数の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組もうとする。		
		補充問題 章末問題						
7	12	第2章 極限 第1節 数列の極限 1. 数列の極限	数列の極限の概念を理解し、様々な数列の極限が求められるようにする。無限級数については、その極限と各項の極限との関係を理解し、正しく考察できるようにする。	○数列の極限値の定義を理解している。 ○簡単な数列の収束、発散を調べ、極限を求めることができる。 ○収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。	○数列の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○不定形の数列の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
		2. 無限等比級数		○無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。 ○無限等比数列の収束条件を理解し、それを利用できる。 ○漸化式で表された数列の一般項を求め、数列の極限を求めることができる。	○無限等比数列を、公比の値で場合分けし、その極限を考察することができる。	○無限等比数列について、公比の値によって丁寧に場合分けし、極限を調べようとする。		
		3. 無限級数		○無限級数の表記について理解している。 ○無限級数の和とは、部分和の作る数列の極限であることを理解し、無限級数の収束、発散を調べられる。 ○無限等比級数の収束、発散を、公比の値で調べられる。	○無限等比級数の収束、発散を、既習である等比数列の和の極限を調べることで考察できる。 ○繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち、無限等比級数を利用して考察することができる。 ○無限等比級数の知識を利用して、数学的に循環小数を分数で表すことができる。	○項を「無限に加える」ということを、数学的に定義する方法を理解しようとする。 ○無限級数の和の性質について理解し、それを用いて無限級数の和を求めようとする。		
9	15	補充問題						
		第2節 関数の極限 4. 関数の極限(1)		○簡単な関数の $x \rightarrow a$ のときの極限を求めることができる。 ○不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。 ○関数の極限が、正・負の無限大に発散する場合を調べられる。	○極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて、その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。 ○グラフを参考にしながら、関数の右側極限、左側極限、関数の極限の有無について考察することができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。		
		5. 関数の極限(2)		○簡単な関数の $x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。 ○指数関数、対数関数の極限が求められる。	○不定形を解消するように工夫して式を変形し、関数の極限を求めることができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。		
		6. 三角関数と極限		○簡単な三角関数の極限について考察できる。 ○ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して、三角関数を含む様々な関数の極限値を求めることができる。	○関数の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
		7. 関数の連続性		○定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を判定することができる。 ○連続関数の性質を理解している。	○直観的に中間値の定理を理解し、それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。	○グラフをかくことで、様々な関数の連続、不連続を考察しようとする。○従来の定理とは異なる、存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。		
		補充問題 章末問題						
	10	第3章 微分法 第1節 導関数	微分係数や導関数の定義を理解し、導関数について					

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		1. 微分係数と導関数	理解し、導関数についての様々な性質や公式を導き、それらを導関数の計算に活用できるようにする。	○連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。 ○微分可能性と連続性の関係を理解し、連続ではあるが微分可能でないことを示せる。 ○導関数の種々の表記を理解している。 ○導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分することができる。	○微分係数の2通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察することができる。 ○微分可能性を、定義に基づいて考察することができる。 ○導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。	○微分係数の図形的意味を考察しようとする。 ○微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。		
		2. 導関数の計算		○ α が有理数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解している。 ○導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の導関数、逆関数の微分法を理解し、種々の導関数の計算に利用することができる。	○ α の範囲を自然数、整数、有理数と拡張しながら、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。	○様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。 ○ $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ において、 α の範囲が自然数、整数、有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。		
		補充問題						
10	10	第2節 いろいろな関数の導関数 3. いろいろな関数の導関数	導関数の定義や公式を適用して、いろいろな関数の導関数を導き、それを用いて関数が微分できるようにする。また、陰関数や媒介変数で表された関数の微分もできるようにし、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○三角関数の導関数を理解し、三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○自然対数eの定義と、対数関数の導関数を理解し、対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○指数関数の導関数を理解し、指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。	○対数微分法を利用して、複雑な関数を微分について考察することができる。 ○ α が実数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを考察できる。	○自然対数の底eを考える必要性に興味をもち、考察しようとする。		
		4. 第n次導関数		○高次導関数の定義、表記を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。	○高次導関数の計算において、第n次導関数の形を予想することができる。	○高次導関数の計算をするだけでなく、第n次導関数の式の形を予想しようとする。		
		5. 曲線の方程式と導関数		○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。 ○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数とみて、合成関数の導関数を利用して微分することができる。 ○媒介変数 t で表された関数の導関数を、 t の関数として表すことができる。	○陰関数表示 $F(x, y) = 0$ を、陽関数表示 $y = f(x)$ としなくても微分できることを理解している。	○陰関数 $F(x, y) = 0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。 ○様々な曲線の媒介変数表示について興味をもち、考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
11	10	第4章 微分法の応用 第1節 導関数の応用 1. 接線の方程式	導関数を、接線、関数の増減、グラフなどに活用できるようにするとともに、積極的に導関数を活用しようとする姿勢を育てる。。	○微分係数の意味を理解しており、接線の方程式を求めることができる。 ○公式を利用して、法線の方程式を求めることができる。 ○傾きや通る1点から接線の方程式を求めることができる。	○接線に直交する条件と、直線の方程式の公式から、法線の方程式の公式を考えることができる。 ○定点Cから曲線に接線を引くとき、接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。	○ $F(x, y) = 0$ で表された曲線の接線の方程式を、陰関数の微分法を利用して求めようとする。		
		2. 平均値の定理		○平均値の定理と、その図形的意味を理解し、具体的にcの値を求めることができる。 ・例3, 練習5 ○平均値の定理を利用して、不等式を証明する方法を理解している。	○不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。	○存在定理である平均値の定理に興味をもち、図形的意味を考察しようとする。		
		3. 関数の値の変化		○関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に、増減表をかくて考察している。 ○導関数の符号と関数の増減の関係を理解し、導関数を利用して関数の増減が調べられる。 ○導関数を利用して、関数の極値が求められる。 ○導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	○平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を、理解することができる。 ○ $f(x)$ が $x = a$ で微分可能でなくても、 $f(a)$ が極値となることがあることを理解している。また、その極値を求めることができる。 ○関数の極値が与えられたとき、必要十分条件に注意して関数を決定することができる。	○関数の増減や極値の問題を、導関数を用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	10	4. 関数のグラフ		○曲線の凹凸の定義を理解し、第2次導関数の符号で曲線の凹凸が判定できる。 ○変曲点の定義を理解し、変曲点が求められる。 ○関数の増減、凹凸、変曲点、漸近線、定義域、 $x \rightarrow \pm \infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。 ○第2次導関数と極値の関係を理解し、第2次導関数を利用して極値を求めることができる。	○第2次導関数の符号と導関数の増減の関係を理解している。	○関数のグラフの様々な形に興味をもち、様々な方法でそれを調べようとする。		
		補充問題						
		第2節 いろいろな応用 5. 方程式・不等式への応用		○不等式 $f(x) \geq 0$ を、関数 $y=f(x)$ の値域が0以上と読み替えることができる。 ○導関数を利用して、不等式を証明することができる。	○方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を、関数 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替えて考察できる。	○方程式や不等式を関数的視点でとらえ、解決しようとする。		
		6. 速度と加速度		○直線上や平面上を運動する点の速度、速さ、加速度の定義を理解し、点の座標が与えられたときにそれらを求めることができる。 ○等速円運動の定義を理解し、等速円運動をしている点の速度、加速度を求めることができる	○導関数の意味から、点の位置を表す関数の導関数が速度、第2次導関数が加速度を表すことを理解できる。	○直線上を運動する点の速度・加速度を基に、平面上を運動する点の速度・加速度を考察しようとする。		
		7. 近似式		○導関数を利用して、種々の関数の近似式を作り、近似値を求めることができる。	○微分係数の意味と図形的な意味から、関数の近似式を考察することができる。	○導関数を利用して、1次の近似式を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
	12	第5章 積分法とその応用 第1節 不定積分 1. 不定積分とその基本性質	様々な関数の不定積分やその計算法則を導関数をもとにして考え、それをもとに不定積分を求められるようにする。	○不定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の不定積分を計算できる。 ○不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさずに示すことができる。	○微分法の逆演算として、不定積分を計算することができる。	○積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めようとする。		
		2. 置換積分法と部分積分法		○被積分関数の形の特徴から、置換積分法や部分積分法を利用して、不定積分を求めることができる。	○合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解することができる。 ○積の微分の逆演算として、部分積分法を理解することができる。	○簡単に不定積分の計算ができないとき、被積分関数の特徴から置換積分や部分積分を利用しようとする。		
		3. いろいろな関数の不定積分		○様々な工夫によって被積分関数を変形することで、不定積分を求めることができる。		○不定積分の公式が適用できるように式変形を工夫しようとする。		
		補充問題						
	10	第2節 定積分 4. 定積分とその基本性質	様々な関数の定積分を求められるようにする。また、定積分を面積として捉え、様々な事象の考察に活用できるようにする。	○定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の定積分を計算できる。	○絶対値を含む関数の定積分が面積を表していると考えて、定積分の計算を考察することができる。			
		6. 定積分のいろいろな問題		○上端、下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。 ○特別な形をした数列の和の極限を、定積分を利用して計算することができる。 ○関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。	○上端、下端が x である定積分を x の関数とみることができる。 ○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する考え方で、定積分と和の極限との関係を考察することができる。 ○不等式に現れる式の図形的意味を考えることで、定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。	○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。		
		補充問題						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	第3節 積分法の応用 7. 面積	定積分を活用して、面積、体積、曲線の長さなどを求められるようにし、またそれらを通じて定積分の理解をさらに深める。	○面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを図をかくて考察している。 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。 ○媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分の面積を、置換積分の考えで計算して求めることができる。	○定積分が、図形の計量に関して有用であることを認識している。	○図形の面積を求めるとき、グラフの位置関係などを、図をかくて把握しようとする。		
		8. 体積		○立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し、体積を求めることができる。 ○回転体の体積を求める方法を理解し、回転体の体積を求めることができる。	○x軸やy軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し、回転体の体積について考察することができる。	○立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち、考察しようとする。 ○体積 $V(x)$ が断面積 $S(x)$ の1つの不定積分であることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		9. 道のり		○数直線上を運動する点の座標、道のりを定積分を用いて求めることができる。 ○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。	○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりは、その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。	○数直線上を運動する点の座標、位置の変化量、道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		10. 曲線の長さ		○定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。		○曲線の方程式が媒介変数表示や、 $y=f(x)$ の形で与えられているとき、曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心をもち、活用しようとする。		
		補充問題 章末問題						
2	14	数学ⅠⅡⅢABCのまとめ						

総時数 175

				校長	教頭	
教科	数学	学科・コース	理数科(数学選択)		担当者	印
		学年・学級	3学年		単位数	3 単位
科目	理数数学Ⅱ	教科書	新編 数学Ⅲ(数研出版) / 新編 数学C(数研出版)			
		副教材	3TRIAL 数学C(数研出版)			
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。					
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, 探究するために必要な資質・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・法則を系統的な理解を深めるとともに, 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に習熟するようにする。 (2) 事象を数学的に捉え, 論理的・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伸ばす。 (3) 数学のよさを認識し, 数学を積極的に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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。					
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度	
	・極限, 微分法及び積分法, 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。 ・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付けている。		・数列や関数の値の変化に着目し, 極限について考察したり, 関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し, 数学的に考察したりする力, いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し, 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・発展的に考察したりする力を身に付けている。 ・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ている。		・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。	

月	指導時数	学習内容	学習のねらい	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	9	【数学C】 第3章 複素数平面 1. 複素数平面	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。	○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。 ○共役複素数を求めることができる。 ○複素数平面上で, 実軸, 原点, 虚軸に関して対称な点を表す複素数が, もとの複素数に対してどのような数であるか, 理解している。 ○共役複素数の図形的意味を理解し, zが実数であるための必要十分条件, zが純虚数であるための必要十分条件を理解している。 ○複素数の絶対値と複素数平面上の2点間の距離を求めることができる。 ○複素数の和, 差, 実数倍を計算することができる。	○複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解し, 説明できる。 ○複素数の和, 差, 実数倍の, 複素数平面における図形的意味を理解し, 説明できる。 ○共役複素数の性質を理解し, また, それらを証明問題に利用することができる。	○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か自ら考察しようとする。 ○複素数zが実数や純虚数になる条件について, 様々な方法で考察しようとする。	・単元テスト ・小テスト ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
		2. 複素数の極形式		○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。 ○複素数の積, 商の絶対値, 偏角の性質を理解し, それらを求めることができる。 ○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。	○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。	○複素数が $a+bi$ とは別の形で表せることに興味をもち, それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○極形式の有用性を理解し, 複素数の乗法の図形的意味を理解しようとする。		
		3. ド・モアブルの定理		○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る。	○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。 ○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。	○複素数の積の図形的な意味から, ド・モアブルの定理を自ら見出したり証明したりしようとする。 ○複素数のn乗根を複素数平面上で図示し, その特徴を見出そうとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
5	9	4. 複素数と図形		○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。	○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。	○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。 ○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。		研究として,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扱う
		章末問題						
		第4章 式と曲線 第1節 2次曲線 1. 放物線	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ようにする。	○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っ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。 ○y軸が軸となる放物線の概形をかくことができる。	○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。	○既知の円や放物線などの曲線を,条件を満たす点の軌跡として捉えなおそうとする。		
		2. 楕円		○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,楕円の概形をかいったり焦点や長軸,短軸の長さを求めたりできる。 ○焦点の座標などから,楕円の方程式を求めることができる。 ○焦点がy軸上にある楕円の概形をかいったり,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。	○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。	○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。		
		3. 双曲線		○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。 ○双曲線の標準形について理解し,双曲線の概形をかいったり焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。 ○焦点の座標などから,双曲線の方程式を求めることができる。 ○直角双曲線の定義や方程式について理解している。 ○焦点がy軸上にある双曲線の概形をかいったり,焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。	○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。 ○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。	○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。		
		4. 2次曲線の平行移動		○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。	○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。	○複雑な2次曲線の方程式を変形することにより,焦点や準線などを導こうとする。		
		5. 2次曲線と直線		○2次曲線の接線や接点を2次方程式の実数解を利用して求めることができる。	○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。 ○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。			
		補充問題						
								研究として,2次曲線の接戦の方程式を扱う

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	5	第2節 媒介変数表示と極座標 6. 曲線の媒介変数表示	曲線が媒介変数を用いて表される仕組みを理解し、様々な曲線の媒介変数表示について考察できるようにする。また、極座標の仕組みについて理解し、図形を極方程式で表したり、極方程式が表す図形を求めたりできるようにする。さらに、コンピュータを用いるなどして、様々な曲線についてその方程式や概形について、主体的に考察しようとする姿勢を養う。	○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。 ○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。 ○放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求めることができる。 ○円や楕円を媒介変数表示できる。 ○双曲線を媒介変数表示できる。	○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。	○曲線の媒介変数表示について、具体的に点をプロットしていくことで、どのような曲線か考察しようとする。 ○双曲線の媒介変数表示について、具体的に確かめようとする。 ○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。		
		7. 曲座標と極方程式		○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の位置を求めたりできる。 ○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。 ○円や直線を極方程式で表すことができる。また、極方程式で表される曲線を図示することができる。 ○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。	○直交座標と極座標の関係性を理解したうえで、点の座標や方程式を相互に変換することができる。	○直交座標とは異なる方法で点の位置が表せることに興味をもち、それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
6	6	第5章 数学的な表現の工夫 1. データの表現方法の工夫	日常の事象や社会の事象などを、図、表、統計グラフ、離散グラフや行列などを用いて工夫して表現することの意義について理解するとともに、それらを積極的に活用して事象を考察する姿勢を培う。	○データをパレート図に表現する方法を理解し、パレート図をかくことができる。 ○バブルチャートを用いると、3つの変量を視覚的に表現できることを理解している。	○パレート図に表現することの良さを考察できる。 ○バブルチャートの特徴を理解し、バブルチャートで表されたデータの相関などを読み取ることができる。	○データを表現するのに様々な方法があることに興味をもち、データの特徴や表現したいことに応じて、方法を検討しようとする。 ○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。		
		2. 行列による表現		○行列の記法やそれに関する用語を理解している。 ○行列の和と差の計算ができる。 ○行列の実数倍の計算ができる。 ○行列の積の計算ができる。	○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。	○行列による表現に興味をもち、様々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。		
		3. 離散グラフによる表現		○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。 ○離散グラフの奇点、偶点の意味を理解している。 ○ダイクストラのアルゴリズムを用いて最短経路を調べることができる。	○連結な離散グラフが一筆書きできる条件について、その理由とともに理解し、一筆書きできるかどうか判断できる。また、その理由を説明できる。 ○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。	○離散グラフによる表現に興味をもち、様々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。 ○離散グラフを一筆書きする方法を、試行錯誤によって見つけようとする。 ○離散グラフにおいて、最短の経路を試行錯誤によって見つけようとする。		
		4. 離散グラフと行列の対応		○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。	○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。	○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。		
	7	【数学Ⅲ】 第1章 関数 1. 分数関数	分数関数や無理関数の性質を理解し、それを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また、関数の一般的な性質として逆関数や合成関数などについて理解し、事象の考察に活用できるようにする。	○分数関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○分数関数 $y=(ax+b)/(cx+d)$ を $y=k/(x-p)+q$ の形に変形し、漸近線求めてグラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、分数不等式を解くことができる。	○分数関数 $y=k/(x-p)+q$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○分数関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○分数不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○分数関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○分数不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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. 無理関数		○無理関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○無理関数 $y=\sqrt{ax+b}$ を $y=\sqrt{a(x-p)}$ の形に変形し、グラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、無理不等式を解くことができる。	○無理関数 $y=\sqrt{a(x-p)}$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○無理関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○無理不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○無理関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○無理不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		
		3. 逆関数と合成関数		○逆関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の逆関数を求めることができる。 ○逆関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 ○合成関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の合成関数を求めることができる。	○逆関数の定義から、逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。 ○2つの関数を続けて作用させた関数を、合成関数という1つの関数として考察することができる。	○逆関数、合成関数の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組もうとする。		
		補充問題 章末問題						
7	7	第2章 極限 第1節 数列の極限 1. 数列の極限	数列の極限の概念を理解し、様々な数列の極限が求められるようにする。無限級数については、その極限と各項の極限との関係を理解し、正しく考察できるようにする。	○数列の極限値の定義を理解している。 ○簡単な数列の収束、発散を調べ、極限を求めることができる。 ○収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。	○数列の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○不定形の数列の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
		2. 無限等比級数		○無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。 ○無限等比数列の収束条件を理解し、それを利用できる。 ○漸化式で表された数列の一般項を求め、数列の極限を求めることができる。	○無限等比数列を、公比の値で場合分けし、その極限を考察することができる。	○無限等比数列について、公比の値によって丁寧に場合分けし、極限を調べようとする。		
		3. 無限級数		○無限級数の表記について理解している。 ○無限級数の和とは、部分和の作る数列の極限であることを理解し、無限級数の収束、発散を調べられる。 ○無限等比級数の収束、発散を、公比の値で調べられる。	○無限等比級数の収束、発散を、既習である等比数列の和の極限を調べることで考察できる。 ○繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち、無限等比級数を利用して考察することができる。 ○無限等比級数の知識を利用して、数学的に循環小数を分数で表すことができる。	○項を「無限に加える」ということを、数学的に定義する方法を理解しようとする。 ○無限級数の和の性質について理解し、それを用いて無限級数の和を求めようとする。		
9	9	第2節 関数の極限 4. 関数の極限(1)	数列の極限と関連させて関数の極限について理解し、関連して関数の連続性についても理解するとともに、それらを様々な関数の考察に活用できるようにする。	○簡単な関数の $x \rightarrow a$ のときの極限を求めることができる。 ○不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。 ○関数の極限が、正・負の無限大に発散する場合を調べられる。	○極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて、その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。 ○グラフを参考にしながら、関数の右側極限、左側極限、関数の極限の有無について考察することができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。		
		5. 関数の極限(2)		○簡単な関数の $x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。 ○指数関数、対数関数の極限が求められる。	○不定形を解消するように工夫して式を変形し、関数の極限を求めることができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。		
		6. 三角関数と極限		○簡単な三角関数の極限について考察できる。 ○ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して、三角関数を含む様々な関数の極限値を求めることができる。	○関数の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
	6	7. 関数の連続性		○定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を判定することができる。 ○連続関数の性質を理解している。	○直観的に中間値の定理を理解し、それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。	○グラフをかくことで、様々な関数の連続、不連続を考察しようとする。○従来の定理とは異なる、存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。		
		補充問題 章末問題						
		第3章 微分法 第1節 導関数		微分係数や導関数の定義を				

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		1. 微分係数と導関数	理解し、導関数についての様々な性質や公式を導き、それらを導関数の計算に活用できるようにする。	○連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。 ○微分可能性と連続性の関係を理解し、連続ではあるが微分可能でないことを示せる。 ○導関数の種々の表記を理解している。 ○導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分することができる。	○微分係数の2通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察することができる。 ○微分可能性を、定義に基づいて考察することができる。 ○導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。	○微分係数の図形的意味を考察しようとする。 ○微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。		
		2. 導関数の計算		○ α が有理数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解している。 ○導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の導関数、逆関数の微分法を理解し、種々の導関数の計算に利用することができる。	○ α の範囲を自然数、整数、有理数と拡張しながら、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。	○様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。 ○ $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ において、 α の範囲が自然数、整数、有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。		
		補充問題						
10	6	第2節 いろいろな関数の導関数 3. いろいろな関数の導関数	導関数の定義や公式を適用して、いろいろな関数の導関数を導き、それを用いて関数が微分できるようにする。また、陰関数や媒介変数で表された関数の微分もできるようにし、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○三角関数の導関数を理解し、三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○自然対数eの定義と、対数関数の導関数を理解し、対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○指数関数の導関数を理解し、指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。	○対数微分法を利用して、複雑な関数を微分について考察することができる。 ○ α が実数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを考察できる。	○自然対数の底eを考える必要性に興味をもち、考察しようとする。		
		4. 第n次導関数		○高次導関数の定義、表記を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。	○高次導関数の計算において、第n次導関数の形を予想することができる。	○高次導関数の計算をするだけでなく、第n次導関数の式の形を予想しようとする。		
		5. 曲線の方程式と導関数		○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。 ○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数とみて、合成関数の導関数を利用して微分することができる。 ○媒介変数 t で表された関数の導関数を、 t の関数として表すことができる。	○陰関数表示 $F(x, y) = 0$ を、陽関数表示 $y = f(x)$ としなくても微分できることを理解している。	○陰関数 $F(x, y) = 0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。 ○様々な曲線の媒介変数表示について興味をもち、考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
11	6	第4章 微分法の応用 第1節 導関数の応用 1. 接線の方程式	導関数を、接線、関数の増減、グラフなどに活用できるようにするとともに、積極的に導関数を活用しようとする姿勢を育てる。。	○微分係数の意味を理解しており、接線の方程式を求めることができる。 ○公式を利用して、法線の方程式を求めることができる。 ○傾きや通る1点から接線の方程式を求めることができる。	○接線に直交する条件と、直線の方程式の公式から、法線の方程式の公式を考えることができる。 ○定点Cから曲線に接線を引くとき、接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。	○ $F(x, y) = 0$ で表された曲線の接線の方程式を、陰関数の微分法を利用して求めようとする。		
		2. 平均値の定理		○平均値の定理と、その図形的意味を理解し、具体的にcの値を求めることができる。 ・例3, 練習5 ○平均値の定理を利用して、不等式を証明する方法を理解している。	○不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。	○存在定理である平均値の定理に興味をもち、図形的意味を考察しようとする。		
		3. 関数の値の変化		○関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に、増減表をかくて考察している。 ○導関数の符号と関数の増減の関係を理解し、導関数を利用して関数の増減が調べられる。 ○導関数を利用して、関数の極値が求められる。 ○導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	○平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を、理解することができる。 ○ $f(x)$ が $x = a$ で微分可能でなくても、 $f(a)$ が極値となることがあることを理解している。また、その極値を求めることができる。 ○関数の極値が与えられたとき、必要十分条件に注意して関数を決定することができる。	○関数の増減や極値の問題を、導関数を用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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. 関数のグラフ		○曲線の凹凸の定義を理解し、第2次導関数の符号で曲線の凹凸が判定できる。 ○変曲点の定義を理解し、変曲点が求められる。 ○関数の増減、凹凸、変曲点、漸近線、定義域、 $x \rightarrow \pm \infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。 ○第2次導関数と極値の関係を理解し、第2次導関数を利用して極値を求めることができる。	○第2次導関数の符号と導関数の増減の関係を理解している。	○関数のグラフの様々な形に興味をもち、様々な方法でそれを調べようとする。		
		補充問題						
12	6	第2節 いろいろな応用 5. 方程式・不等式への応用	関数のグラフを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また、点の運動や近似式についても理解し、導関数を様々な方法で活用する姿勢を育てる。	○不等式 $f(x) \geq 0$ を、関数 $y=f(x)$ の値域が0以上と読み替えることができる。 ○導関数を利用して、不等式を証明することができる。	○方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を、関数 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替えて考察できる。	○方程式や不等式を関数的視点でとらえ、解決しようとする。		
		6. 速度と加速度		○直線上や平面上を運動する点の速度、速さ、加速度の定義を理解し、点の座標が与えられたときにそれらを求めることができる。 ○等速円運動の定義を理解し、等速円運動をしている点の速度、加速度を求めることができる	○導関数の意味から、点の位置を表す関数の導関数が速度、第2次導関数が加速度を表すことを理解できる。	○直線上を運動する点の速度・加速度を基に、平面上を運動する点の速度・加速度を考察しようとする。		
		7. 近似式		○導関数を利用して、種々の関数の近似式を作り、近似値を求めることができる。	○微分係数の意味と図形的な意味から、関数の近似式を考察することができる。	○導関数を利用して、1次の近似式を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
1	7	第5章 積分法とその応用 第1節 不定積分 1. 不定積分とその基本性質	様々な関数の不定積分やその計算法則を導関数をもとにして考え、それをもとに不定積分を求められるようにする。	○不定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の不定積分を計算できる。 ○不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさずに示すことができる。	○微分法の逆演算として、不定積分を計算することができる。	○積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めようとする。		
		2. 置換積分法と部分積分法		○被積分関数の形の特徴から、置換積分法や部分積分法を利用して、不定積分を求めることができる。	○合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解することができる。 ○積の微分の逆演算として、部分積分法を理解することができる。	○簡単に不定積分の計算ができないとき、被積分関数の特徴から置換積分や部分積分を利用しようとする。		
		3. いろいろな関数の不定積分		○様々な工夫によって被積分関数を変形することで、不定積分を求めることができる。		○不定積分の公式が適用できるように式変形を工夫しようとする。		
		補充問題						
	5	第2節 定積分 4. 定積分とその基本性質	様々な関数の定積分を求められるようにする。また、定積分を面積として捉え、様々な事象の考察に活用できるようにする。	○定積分の定義や性質を理解し、それを利用して種々の関数の定積分を計算できる。	○絶対値を含む関数の定積分が面積を表していると考えて、定積分の計算を考察することができる。			
		6. 定積分のいろいろな問題		○上端、下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。 ○特別な形をした数列の和の極限を、定積分を利用して計算することができる。 ○関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。	○上端、下端が x である定積分を x の関数とみることができる。 ○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する考え方で、定積分と和の極限との関係を考察することができる。 ○不等式に現れる式の図形的意味を考えることで、定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。	○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。		
		補充問題						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	7	第3節 積分法の応用 7. 面積	定積分を活用して、面積、体積、曲線の長さなどを求められるようにし、またそれらを通じて定積分の理解をさらに深める。	○面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを図をかくて考察している。 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。 ○媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分の面積を、置換積分の考えで計算して求めることができる。	○定積分が、図形の計量に関して有用であることを認識している。	○図形の面積を求めるとき、グラフの位置関係などを、図をかくて把握しようとする。		
		8. 体積		○立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し、体積を求めることができる。 ○回転体の体積を求める方法を理解し、回転体の体積を求めることができる。	○x軸やy軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し、回転体の体積について考察することができる。	○立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち、考察しようとする。 ○体積 $V(x)$ が断面積 $S(x)$ の1つの不定積分であることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		9. 道のり		○数直線上を運動する点の座標、道のりを定積分を用いて求めることができる。 ○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。	○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりは、その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。	○数直線上を運動する点の座標、位置の変化量、道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		10. 曲線の長さ		○定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。		○曲線の方程式が媒介変数表示や、 $y=f(x)$ の形で与えられているとき、曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心をもち、活用しようとする。		
		補充問題 章末問題						
2	10	数学ⅠⅡⅢABCのまとめ						

総時数 105

				校長	教頭	
教科	数学	学科・コース	理数科(選択C)		担当者	印
		学年・学級	3学年		単位数	2 単位
科目	理数数学特論	教科書	新編 数学Ⅲ(数研出版) / 新編 数学C(数研出版)			
		副教材	3TRIAL 数学C(数研出版)			
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。					
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, 探究するために必要な資質・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・法則を系統的な理解を深めるとともに, 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に習熟するようにする。 (2) 事象を数学的に捉え, 論理的・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伸ばす。 (3) 数学のよさを認識し, 数学を積極的に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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。					
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度	
	・極限, 微分法及び積分法, 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。 ・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付けている。		・数列や関数の値の変化に着目し, 極限について考察したり, 関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し, 数学的に考察したりする力, いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し, 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・発展的に考察したりする力を身に付けている。 ・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ている。		・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。	

月	指導時数	学習内容	学習のねらい	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	6	【数学C】 第3章 複素数平面 1. 複素数平面	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。	○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。 ○共役複素数を求めることができる。 ○複素数平面上で, 実軸, 原点, 虚軸に関して対称な点を表す複素数が, もとの複素数に対してどのような数であるか, 理解している。 ○共役複素数の図形的意味を理解し, z が実数であるための必要十分条件, z が純虚数であるための必要十分条件を理解している。 ○複素数の絶対値と複素数平面上の2点間の距離を求めることができる。 ○複素数の和, 差, 実数倍を計算することができる。	○複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解し, 説明できる。 ○複素数の和, 差, 実数倍の, 複素数平面における図形的意味を理解し, 説明できる。 ○共役複素数の性質を理解し, また, それらを証明問題に利用することができる。	○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か自ら考察しようとする。 ○複素数 z が実数や純虚数になる条件について, 様々な方法で考察しようとする。	・単元テスト ・小テスト ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
		2. 複素数の極形式		○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。 ○複素数の積, 商の絶対値, 偏角の性質を理解し, それらを求めることができる。 ○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。	○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。	○複素数が $a+bi$ とは別の形で表せることに興味をもち, それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○極形式の有用性を理解し, 複素数の乗法の図形的意味を理解しようとする。		
		3. ド・モアブルの定理		○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る。	○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。 ○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。	○複素数の積の図形的な意味から, ド・モアブルの定理を自ら見出したり証明したりしようとする。 ○複素数の n 乗根を複素数平面上で図示し, その特徴を見出そうとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
5	6	4. 複素数と図形		○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。	○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。	○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。 ○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。		研究として,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扱う
		章末問題						
		第4章 式と曲線 第1節 2次曲線 1. 放物線	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ようにする。	○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っ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。 ○y軸が軸となる放物線の概形をかくことができる。	○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。	○既知の円や放物線などの曲線を,条件を満たす点の軌跡として捉えなおそうとする。		
		2. 楕円		○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,楕円の概形をかいったり焦点や長軸,短軸の長さを求めたりできる。 ○焦点の座標などから,楕円の方程式を求めることができる。 ○焦点がy軸上にある楕円の概形をかいったり,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。	○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。	○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。		
		3. 双曲線		○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。 ○双曲線の標準形について理解し,双曲線の概形をかいったり焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。 ○焦点の座標などから,双曲線の方程式を求めることができる。 ○直角双曲線の定義や方程式について理解している。 ○焦点がy軸上にある双曲線の概形をかいったり,焦点や頂点,漸近線を求めたりできる。	○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。 ○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。	○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。		
		4. 2次曲線の平行移動		○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。	○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。	○複雑な2次曲線の方程式を変形することにより,焦点や準線などを導こうとする。		
		5. 2次曲線と直線		○2次曲線の接線や接点を2次方程式の実数解を利用して求めることができる。	○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。 ○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。			
		補充問題						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	3	第2節 媒介変数表示と極座標 6. 曲線の媒介変数表示	曲線が媒介変数を用いて表される仕組みを理解し、様々な曲線の媒介変数表示について考察できるようにする。また、極座標の仕組みについて理解し、図形を極方程式で表したり、極方程式が表す図形を求めたりできるようにする。さらに、コンピュータを用いるなどして、様々な曲線についてその方程式や概形について、主体的に考察しようとする姿勢を養う。	○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。 ○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。 ○放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求めることができる。 ○円や楕円を媒介変数表示できる。 ○双曲線を媒介変数表示できる。	○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。	○曲線の媒介変数表示について、具体的に点をプロットしていくことで、どのような曲線か考察しようとする。 ○双曲線の媒介変数表示について、具体的に確かめようとする。 ○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。		
		7. 曲座標と極方程式		○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の位置を求めたりできる。 ○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。 ○円や直線を極方程式で表すことができる。また、極方程式で表される曲線を図示することができる。 ○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。	○直交座標と極座標の関係性を理解したうえで、点の座標や方程式を相互に変換することができる。	○直交座標とは異なる方法で点の位置が表せることに興味をもち、それらの違いや共通点を自ら見出そうとする。 ○直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
6	4	第5章 数学的な表現の工夫 1. データの表現方法の工夫	日常の事象や社会の事象などを、図、表、統計グラフ、離散グラフや行列などを用いて工夫して表現することの意義について理解するとともに、それらを積極的に活用して事象を考察する姿勢を培う。	○データをパレート図に表現する方法を理解し、パレート図をかくことができる。 ○バブルチャートを用いると、3つの変量を視覚的に表現できることを理解している。	○パレート図に表現することの良さを考察できる。 ○バブルチャートの特徴を理解し、バブルチャートで表されたデータの相関などを読み取ることができる。	○データを表現するのに様々な方法があることに興味をもち、データの特徴や表現したいことに応じて、方法を検討しようとする。 ○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。		
		2. 行列による表現		○行列の記法やそれに関する用語を理解している。 ○行列の和と差の計算ができる。 ○行列の実数倍の計算ができる。 ○行列の積の計算ができる。	○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。	○行列による表現に興味をもち、様々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。		
		3. 離散グラフによる表現		○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。 ○離散グラフの奇点、偶点の意味を理解している。 ○ダイクストラのアルゴリズムを用いて最短経路を調べることができる。	○連結な離散グラフが一筆書きできる条件について、その理由とともに理解し、一筆書きできるかどうか判断できる。また、その理由を説明できる。 ○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。	○離散グラフによる表現に興味をもち、様々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。 ○離散グラフを一筆書きする方法を、試行錯誤によって見つけようとする。 ○離散グラフにおいて、最短の経路を試行錯誤によって見つけようとする。		
		4. 離散グラフと行列の対応		○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。	○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。	○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。		
	5	【数学Ⅲ】 第1章 関数 1. 分数関数	分数関数や無理関数の性質を理解し、それを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また、関数の一般的な性質として逆関数や合成関数などについて理解し、事象の考察に活用できるようにする。	○分数関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○分数関数 $y=(ax+b)/(cx+d)$ を $y=k/(x-p)+q$ の形に変形し、漸近線求めてグラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、分数不等式を解くことができる。	○分数関数 $y=k/(x-p)+q$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○分数関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○分数不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○分数関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○分数不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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. 無理関数		○無理関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。 ○無理関数 $y=\sqrt{ax+b}$ を $y=\sqrt{a(x-p)}$ の形に変形し、グラフをかくことができる。 ○グラフを利用することで、無理不等式を解くことができる。	○無理関数 $y=\sqrt{a(x-p)}$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。 ○無理関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えることができる。 ○無理不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。	○無理関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。 ○無理不等式の解の意味を考え、グラフを用いて考察しようとする。		
		3. 逆関数と合成関数		○逆関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の逆関数を求めることができる。 ○逆関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 ○合成関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数の合成関数を求めることができる。	○逆関数の定義から、逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。 ○2つの関数を続けて作用させた関数を、合成関数という1つの関数として考察することができる。	○逆関数、合成関数の考え方に興味・関心を示し、具体的な問題に取り組もうとする。		
		補充問題 章末問題						
7	4	第2章 極限 第1節 数列の極限 1. 数列の極限	数列の極限の概念を理解し、様々な数列の極限が求められるようにする。無限級数については、その極限と各項の極限との関係を理解し、正しく考察できるようにする。	○数列の極限値の定義を理解している。 ○簡単な数列の収束、発散を調べ、極限を求めることができる。 ○収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。	○数列の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○不定形の数列の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
		2. 無限等比級数		○無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。 ○無限等比数列の収束条件を理解し、それを利用できる。 ○漸化式で表された数列の一般項を求め、数列の極限を求めることができる。	○無限等比数列を、公比の値で場合分けし、その極限を考察することができる。	○無限等比数列について、公比の値によって丁寧に場合分けし、極限を調べようとする。		
		3. 無限級数		○無限級数の表記について理解している。 ○無限級数の和とは、部分和の作る数列の極限であることを理解し、無限級数の収束、発散を調べられる。 ○無限等比級数の収束、発散を、公比の値で調べられる。	○無限等比級数の収束、発散を、既習である等比数列の和の極限を調べることで考察できる。 ○繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち、無限等比級数を利用して考察することができる。 ○無限等比級数の知識を利用して、数学的に循環小数を分数で表すことができる。	○項を「無限に加える」ということを、数学的に定義する方法を理解しようとする。 ○無限級数の和の性質について理解し、それを用いて無限級数の和を求めようとする。		
9	6	第2節 関数の極限 4. 関数の極限(1)	数列の極限と関連させて関数の極限について理解し、関連して関数の連続性についても理解するとともに、それらを様々な関数の考察に活用できるようにする。	○簡単な関数の $x \rightarrow a$ のときの極限を求めることができる。 ○不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。 ○関数の極限が、正・負の無限大に発散する場合を調べられる。	○極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて、その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。 ○グラフを参考にしながら、関数の右側極限、左側極限、関数の極限の有無について考察することができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 ○関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。		
		5. 関数の極限(2)		○簡単な関数の $x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。 ○指数関数、対数関数の極限が求められる。	○不定形を解消するように工夫して式を変形し、関数の極限を求めることができる。	○不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。		
		6. 三角関数と極限		○簡単な三角関数の極限について考察できる。 ○ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して、三角関数を含む様々な関数の極限値を求めることができる。	○関数の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。	○「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。		
	4	7. 関数の連続性	微分係数や導関数の定義を理解し、導関数について考察できるようにする。	○定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を判定することができる。 ○連続関数の性質を理解している。	○直観的に中間値の定理を理解し、それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。	○グラフをかくことで、様々な関数の連続、不連続を考察しようとする。○従来の定理とは異なる、存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。		
		補充問題 章末問題						
		第3章 微分法 第1節 導関数						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
		1. 微分係数と導関数	理解し、導関数についての様々な性質や公式を導き、それらを導関数の計算に活用できるようにする。	○連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。 ○微分可能性と連続性の関係を理解し、連続ではあるが微分可能でないことを示せる。 ○導関数の種々の表記を理解している。 ○導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分することができる。	○微分係数の2通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察することができる。 ○微分可能性を、定義に基づいて考察することができる。 ○導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。	○微分係数の図形的意味を考察しようとする。 ○微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。		
		2. 導関数の計算		○ α が有理数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解している。 ○導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の導関数、逆関数の微分法を理解し、種々の導関数の計算に利用することができる。	○ α の範囲を自然数、整数、有理数と拡張しながら、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。	○様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。 ○ $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ において、 α の範囲が自然数、整数、有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。		
		補充問題						
10	4	第2節 いろいろな関数の導関数 3. いろいろな関数の導関数	導関数の定義や公式を適用して、いろいろな関数の導関数を導き、それを用いて関数が微分できるようにする。また、陰関数や媒介変数で表された関数の微分もできるようにし、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○三角関数の導関数を理解し、三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○自然対数eの定義と、対数関数の導関数を理解し、対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 ○指数関数の導関数を理解し、指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。	○対数微分法を利用して、複雑な関数を微分について考察することができる。 ○ α が実数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを考察できる。	○自然対数の底eを考える必要性に興味をもち、考察しようとする。		
		4. 第n次導関数		○高次導関数の定義、表記を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。	○高次導関数の計算において、第n次導関数の形を予想することができる。	○高次導関数の計算をするだけでなく、第n次導関数の式の形を予想しようとする。		
		5. 曲線の方程式と導関数		○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。 ○方程式 $F(x, y) = 0$ を関数とみて、合成関数の導関数を利用して微分することができる。 ○媒介変数 t で表された関数の導関数を、 t の関数として表すことができる。	○陰関数表示 $F(x, y) = 0$ を、陽関数表示 $y = f(x)$ としなくても微分できることを理解している。	○陰関数 $F(x, y) = 0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。 ○様々な曲線の媒介変数表示について興味をもち、考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
11	4	第4章 微分法の応用 第1節 導関数の応用 1. 接線の方程式	導関数を、接線、関数の増減、グラフなどに活用できるようにするとともに、積極的に導関数を活用しようとする姿勢を育てる。。	○微分係数の意味を理解しており、接線の方程式を求めることができる。 ○公式を利用して、法線の方程式を求めることができる。 ○傾きや通る1点から接線の方程式を求めることができる。	○接線に直交する条件と、直線の方程式の公式から、法線の方程式の公式を考えることができる。 ○定点Cから曲線に接線を引くとき、接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。	○ $F(x, y) = 0$ で表された曲線の接線の方程式を、陰関数の微分法を利用して求めようとする。		
		2. 平均値の定理		○平均値の定理と、その図形的意味を理解し、具体的にcの値を求めることができる。 ・例3, 練習5 ○平均値の定理を利用して、不等式を証明する方法を理解している。	○不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。	○存在定理である平均値の定理に興味をもち、図形的意味を考察しようとする。		
		3. 関数の値の変化		○関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に、増減表をかくて考察している。 ○導関数の符号と関数の増減の関係を理解し、導関数を利用して関数の増減が調べられる。 ○導関数を利用して、関数の極値が求められる。 ○導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	○平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を、理解することができる。 ○ $f(x)$ が $x = a$ で微分可能でなくても、 $f(a)$ が極値となることがあることを理解している。また、その極値を求めることができる。 ○関数の極値が与えられたとき、必要十分条件に注意して関数を決定することができる。	○関数の増減や極値の問題を、導関数を用いて考察しようとする。		

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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	4	4. 関数のグラフ	関数のグラフを方程式や不等式の考察に活用できるようにする。また, 点の運動や近似式についても理解し, 導関数を様々な方法で活用する姿勢を育てる。	○曲線の凹凸の定義を理解し, 第2次導関数の符号で曲線の凹凸が判定できる。 ○変曲点の定義を理解し, 変曲点が求められる。 ○関数の増減, 凹凸, 変曲点, 漸近線, 定義域, $x \rightarrow \pm \infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。 ○第2次導関数と極値の関係を理解し, 第2次導関数を利用して極値を求めることができる。	○第2次導関数の符号と導関数の増減の関係を理解している。	○関数のグラフの様々な形に興味をもち, 様々な方法でそれを調べようとする。		
		補充問題						
		第2節 いろいろな応用 5. 方程式・不等式への応用		○不等式 $f(x) \geq 0$ を, 関数 $y=f(x)$ の値域が0以上と読み替えることができる。 ○導関数を利用して, 不等式を証明することができる。	○方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を, 関数 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替えて考察できる。	○方程式や不等式を関数的視点でとらえ, 解決しようとする。		
		6. 速度と加速度		○直線上や平面上を運動する点の速度, 速さ, 加速度の定義を理解し, 点の座標が与えられたときにそれらを求めることができる。 ○等速円運動の定義を理解し, 等速円運動をしている点の速度, 加速度を求めることができる	○導関数の意味から, 点の位置を表す関数の導関数が速度, 第2次導関数が加速度を表すことを理解できる。	○直線上を運動する点の速度・加速度を基に, 平面上を運動する点の速度・加速度を考察しようとする。		
		7. 近似式		○導関数を利用して, 種々の関数の近似式を作り, 近似値を求めることができる。	○微分係数の意味と図形的な意味から, 関数の近似式を考察することができる。	○導関数を利用して, 1次の近似式を考察しようとする。		
		補充問題 章末問題						
	5	第5章 積分法とその応用 第1節 不定積分 1. 不定積分とその基本性質	様々な関数の不定積分やその計算法則を導関数をもとにして考え, それをもとに不定積分を求められるようにする。	○不定積分の定義や性質を理解し, それを利用して種々の関数の不定積分を計算できる。 ○不定積分の計算では, 積分定数を書き漏らさずに示すことができる。	○微分法の逆演算として, 不定積分を計算することができる。	○積分法が微分法の逆演算であることから, 不定積分を求めようとする。		
		2. 置換積分法と部分積分法		○被積分関数の形の特徴から, 置換積分法や部分積分法を利用して, 不定積分を求めることができる。	○合成関数の微分の逆演算として, 置換積分法を理解することができる。 ○積の微分の逆演算として, 部分積分法を理解することができる。	○簡単に不定積分の計算ができないとき, 被積分関数の特徴から置換積分や部分積分を利用しようとする。		
		3. いろいろな関数の不定積分		○様々な工夫によって被積分関数を変形することで, 不定積分を求めることができる。		○不定積分の公式が適用できるように式変形を工夫しようとする。		
		補充問題						
	5	第2節 定積分 4. 定積分とその基本性質	様々な関数の定積分を求められるようにする。また, 定積分を面積として捉え, 様々な事象の考察に活用できるようにする。	○定積分の定義や性質を理解し, それを利用して種々の関数の定積分を計算できる。	○絶対値を含む関数の定積分が面積を表していると考えて, 定積分の計算を考察することができる。			
		6. 定積分のいろいろな問題		○上端, 下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。 ○特別な形をした数列の和の極限を, 定積分を利用して計算することができる。 ○関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。	○上端, 下端が x である定積分を x の関数とみることができる。 ○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する考え方で, 定積分と和の極限との関係を考察することができる。 ○不等式に現れる式の図形的意味を考えることで, 定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。	○曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。		
		補充問題						

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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		
	5	第3節 積分法の応用 7. 面積	定積分を活用して、面積、体積、曲線の長さなどを求められるようにし、またそれらを通じて定積分の理解をさらに深める。	○面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを図をかくて考察している。 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。 ○媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分の面積を、置換積分の考えで計算して求めることができる。	○定積分が、図形の計量に関して有用であることを認識している。	○図形の面積を求めるとき、グラフの位置関係などを、図をかくて把握しようとする。		
		8. 体積		○立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し、体積を求めることができる。 ○回転体の体積を求める方法を理解し、回転体の体積を求めることができる。	○x軸やy軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し、回転体の体積について考察することができる。	○立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち、考察しようとする。 ○体積 $V(x)$ が断面積 $S(x)$ の1つの不定積分であることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		9. 道のり		○数直線上を運動する点の座標、道のりを定積分を用いて求めることができる。 ○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。	○座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりは、その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。	○数直線上を運動する点の座標、位置の変化量、道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心をもち、考察しようとする。		
		10. 曲線の長さ		○定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。		○曲線の方程式が媒介変数表示や、 $y=f(x)$ の形で与えられているとき、曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心をもち、活用しようとする。		
		補充問題 章末問題						
2	5	数学ⅠⅡⅢABCのまとめ						

総時数 70

				校長	教頭	
教科	数学	学科・コース	理数科(数学選択)		担当者	印
		学年・学級	3学年		単位数	3 単位
科目	理数数学研究Ⅰ	教科書				
		副教材	トライEX NEO数学演習Ⅰ・A+Ⅱ・B・C(数研出版) 数学Ⅰ・A+Ⅱ・B・C 標準演習PLAN100(数研出版)			
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。					
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え, 論理的・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, 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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。					
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度	
	・数と式, 図形と計量, 二次関数, データの分析及び図形の性質, 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付けている。		・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ている。 ・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だし, 数理的に考察する力を身に付けている。		・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。	

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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 5 6 7	36	【数学Ⅰ分野】 1章 数と式 2章 集合と命題 3章 二次関数	数と式, 集合と命題, 2次関数について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・式の特徴に着目して変形したり, 式を1つの文字におき換えたりすることによって, 式の計算を簡略化することができる。 ・条件に則して正しい場合分けをし, 最大値・最小値を求めることができる。 ・最大・最小の応用問題に2次関数を利用できる。また, 最大・最小の応用問題において, 計算を容易にするような変数設定ができる。	・与えられた命題の真偽を, 既習の知識に沿って考えようとする。 ・定理を用いて問題の解き方を考察することができる。 ・2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を, $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。	・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。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
9 10 11 12	54	4章 図形と計量 5章 データの分析 【数学A分野】 6章 場合の数と確率 7章 図形の性質	図形と計量, データの分析及び, 場合の数, 確率, 図形の性質について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・三角比の表から $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$ の値を読み取ることができる。 ・組合せ, 順列を理解し, 和事象, 積事象, 余事象を考察しながら, 確率を求めることができる。 ・順列に条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・具体的な問題に対して, どのような場合に, 円順列, 重複順列の考え方が適用できるかを見極めて, それらの公式を使うことができる。 ・接線と弦の作る角の性質を利用して, 角度を求めることができる。	・代表値を理解し, 度数分布や相関表, 箱ひげ図を分析しながら, データの特徴を考察することができる。 ・三角形の重心, 外心, 内心の性質を用い問題を考察することができる。 ・円に内接する四角形の性質を利用して, 角度を求めるたり, 円と四角形の様々な性質を考察できる。	・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 2	15	数学Ⅰ・Aのまとめ	1年間の学習のまとめを行う。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・問題解決のため, これまでの学習内容を活用しようとする。		

総時数 105

				校長	教頭	
教科	数学	学科・コース	理数科(数学選択)		担当者	印
		学年・学級	3学年		単位数	3 単位
科目	理数数学研究Ⅱ	教科書				
		副教材	トライEX NEO数学演習Ⅰ・A+Ⅱ・B・C(数研出版) 数学Ⅰ・A+Ⅱ・B・C 標準演習PLAN100(数研出版)			
教科の目標	様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方などを働かせ, 数学的活動や観察, 実験などを通して, 探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 数学及び理科における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深め, 探究するために必要な知識や技能を身に付けるようにする。 (2) 多角的, 複合的に事象を捉え, 数学的, 科学的に考察し表現する力などを養うとともに創造的な力を高める。 (3) 数学や理科などに関する事象や課題に向き合い, 課題の解決や新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする態度を養う。					
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探究するために必要な資質・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・法則を系統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) 事象を数学的に捉え, 論理的・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, 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, 事象を数学的に探求しようとする態度を養う。					
評価の観点 及び その趣旨	知識・技能		思考・判断・表現		主体的に学習に取り組む態度	
	・図形と方程式, 指数関数・対数関数, 三角関数および微分・積分の考えや, 数列、ベクトル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付けている。		・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したりする力, 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・発展的に考察したりする力を身に着けている。 ・離散的な変化の規則性に着目し, 事象を数学的に表現し考察する力を身に着けている。 ・向きと大きさ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を身に着けている。		・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。	

月	指導 時数	学習内容	学習のねらい	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 5 6 7	36	【数学Ⅱ分野】 8章 式と証明 複素数と方程式 9章 図形と方程式 10章 三角関数 11章 指数関数・対数関数	いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 及び三角関数数について, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数, 及び三角関数において, 基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 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。	・いろいろな式, 図形と方程式, 指数関数・対数関数及び三角関数の考え方に関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・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。	・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。	・定期テスト ・小テスト ・行動観察 ・文章による説明(自己評価) ・発表 ・レポート作成	
9 10 11 12	54	12章 微分法・積分法 【数学B分野】 13章 数列 【数学C分野】 15章 ベクトル	微分・積分及び, 数列、ベクトルについて, 基本的な計算や性質を確認し, それらを活用して問題を解くことができるようになる。	・微分積分の考えにおいて, 基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 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。 ・数列又はベクトルにおいて, 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。 ・数列又はベクトルにおける基本的な概念, 原理・法則などを体系的に理解し, 知識を身に付けている。	・微分積分の考え方に関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・数列又はベクトルに関心をもつとともに, それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 ・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, 数列又はベクトルにおける数学的な見方や考え方を身に付けている。	・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 2	15	数学Ⅱ・B・Cのまとめ	1年間の学習のまとめを行う。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・これまでの学習内容を活用して, 問題を解くことができる。	・問題解決のため, これまでの学習内容を活用しようとする。		

総時数 105