

高等学校 令和6年度（2学年用）

数学科

数学Ⅱ

教科：数学科

科目：数学Ⅱ

単位数：3 単位

対象学年組：第2学年 1組～5組

教科担当者：（1組：大川・岸本）（2組：菅田・天野）

（3組：大川・島田）

（4組：大川・岸本）

（5組：大川・天野）

使用教科書：（2 東書 数Ⅱ702 数学ⅡStandard）

教科 数学科

の目標：

【知識及び技能】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。

【思考力、判断力、表現力等】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。

【学びに向かう力、人間性等】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 数学Ⅱ

の目標：

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

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
	A 多項式・分数式の計算 【知識及び技能】 ・乗法公式及び因数分解の公式、パスカルの三角形や二項定理を活用できる。 ・多項式の除法や分数式の計算について計算することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・既に学習した数と式の計算と関連付けて、多面的に考察することができる。 ・多項式の除法や分数式の四則計算の方法について数の計算と関連付けて、多面的に考察する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・3次の乗法公式及び因数分解の公式、パスカルの三角形や二項定理に関心を持つことができる。	○指導事項 ・多項式の乗法と因数分解、二項定理 ・多項式の除法 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・3次の乗法公式及び因数分解の公式を用いて計算することができる。 ・二項定理を活用して、整式の一般項を求めることができる。 ・多項式の除法や分数式の四則計算について理解し、簡単な場合について計算することができる。 【思考・判断・表現】 ・3次の乗法公式や因数分解の公式を既に学習した数と式の計算と関連付けて多面的に考察することができる。 ・パスカルの三角形や組合せの考えを用いて二項定理について考察することができる。 ・分母が異なる分数式の計算を、数の計算と関連付けて多面的に考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・3次の乗法公式や因数分解の公式を既に学習した数と式の計算と関連付けて多面的に考えようとしている。 ・パスカルの三角形や二項定理に関心を持ち、学習に取り組もうとしている。 ・分母が異なる分数式の計算を数の計算と関連付けて多面的に考えようとしている。	○	○	○	4

1 学 期	B 2次方程式 【知識及び技能】 ・数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算をすることができる。 ・2次方程式の解の公式や解の種類の判別について理解することができる。 ・解と係数の関係について理解を深め、2次方程式の解の和や積を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・2次方程式の解の種類について判別することができる。 ・解と係数の関係を2次式の因数分解に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・数を複素数まで拡張する意義について関心を持つことができる。	○指導事項 ・複素数とその計算 ・解の公式 ・解と係数の関係 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算について計算することができる。 ・2次方程式の解の公式や判別式の意味を理解し、2次方程式の解を求めたり、解を判別したりすることができる。 ・解と係数の関係を用いて、2次方程式の解の和や積などを求めることができる。 ・解と係数の関係を用いて、2次式を因数分解したり、2数を解とする2次方程式を求めたりすることができる。 【思考・判断・表現】 ・複素数の四則計算について考察することができる。 ・複素数の必要性や意味を、負の数の平方根と関連付けて考察することができる。 ・2次方程式の解の公式が係数によって書き換えられることを説明することができる。 ・2次方程式の判別式を用いて2次方程式の解の個数を考察することができる。 ・2次方程式の解と係数にはどのような関係があるのかを考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・複素数の四則計算について複素数の性質を活用して、考えようとしている。 ・複素数の必要性や意味を、負の数の平方根と関連付けて考えようとしている。 ・2次方程式の判別式を活用して、2次方程式の解の個数を考えようとしている。 ・2次方程式の解と係数にはどのような関係があるのかを考えようとしている。	○	○	○	5
	C 高次方程式 【知識及び技能】 ・剰余の定理や因数定理について理解し、多項式の因数分解や除法における余りを求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・高次方程式を解くことを具体的な問題の解決に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・因数定理を多項式の除法と関連付けて考えることができる。	○指導事項 ・因数定理と簡単な高次方程式 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・剰余の定理や因数定理を理解し、多項式の因数分解や除法における余りを求めることができる。 ・因数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。 【思考・判断・表現】 ・因数定理を多項式の除法と関連付けて考察することができる。 ・高次方程式を利用して具体的な問題を解決することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・因数定理を多項式の除法と関連付けて考えようとしている。	○	○	○	4
	D 式と証明 【知識及び技能】 ・等式について理解を深め、恒等式となるような値を求めたり、等式が成り立つことを証明したりすることができる。 ・相加平均と相乗平均の関係について理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・実数や不等式の性質を基にして不等式が成り立つことを証明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・等式が恒等式であるための条件を考えようとしている。 ・実数や不等式の性質を利用して、不等式が成り立つことを証明しようとしている。	○指導事項 ・恒等式 ・不等式の証明 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・等式について理解を深め、恒等式となるような値を求めることができる。 ・不等式の性質を用いた不等式の証明の仕方について理解している。 ・相加平均と相乗平均の関係を理解している。 【思考・判断・表現】 ・等式が恒等式であるための条件を考察することができる。 ・等式が成り立つことを論理的に考察し、証明することができる。 ・実数や不等式の性質を利用して不等式が成り立つことを証明することができる。 ・相加平均と相乗平均の関係をを利用して、不等式が成り立つことを証明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・具体的な方程式と対比させて、等式が恒等式であるための条件を考えようとしている。 ・実数や不等式の性質を利用して、不等式が成り立つことを証明しようとしている。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

E 点と直線 【知識及び技能】 ・座標平面上にある2点間の距離を求める方法について理解することができる。 ・数直線上及び座標平面上の内分点・外分点の座標について理解することができる。 ・与えられた条件を用いて、平面上の直線の方程式を求めたり、点と直線の距離を求めたりすることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・座標平面上の点を図形の考察に活用できる。 ・2点や2直線の関係に着目して方程式を活用することで、図形の性質について証明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・座標平面を使って図形を考察することに興味を持つことができる。	○指導事項 ・2点間の距離 ・内分点・外分点 ・直線の方程式 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト ・考察した日常生活の事象のまとめ	【知識・技能】 ・座標平面上の点について理解し、2点間の距離を求めることができる。 ・数直線上で線分を内分・外分する点及び座標平面上の線分を内分・外分する点の座標を求めることができる。 ・与えられた条件を用いて、平面上の直線の方程式を求めることができる。 ・2直線の図形的な関係について理解し、平行・垂直な直線や直線に関して対称な点を求めることができる。 ・点と直線の距離について理解し、その長さを求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・数直線上で線分を内分・外分する点及び座標平面上の線分を内分・外分する点の座標について考察することができる。 ・座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を利用して、図形の性質について証明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・数直線上で線分を内分・外分する点及び座標平面上の線分を内分・外分する点の座標について考察しようとしている。 ・座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を活用して、図形の性質について証明しようとしている。	○	○	○	7
F 円 【知識及び技能】 ・円と直線を、それらの方程式の関係として捉えることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・与えられた条件を用いて、円の方程式がどのような図形を表すか、判断することができる。 ・共有点の座標や接線、また円と直線の位置関係や2円の位置関係などについて考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・既習事項を活用し、円と直線の位置関係を考えようとしている。	○指導事項 ・円の方程式 ・円と直線 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・与えられた条件を用いて、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、連立方程式を活用して求めることができる。 ・円の接線の方程式を求めることができる。 ・円と円の位置関係や共有点の座標を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・与えられた方程式がどのような図形を表すか、判断することができる。 ・円と直線の位置関係を、判別式や点と直線の距離を活用して説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・円と直線の位置関係を、判別式や点と直線の距離を活用して考えようとしている。	○	○	○	7
G 軌跡と領域 【知識及び技能】 ・軌跡について理解し、与えられた条件から軌跡の方程式を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・与えられた不等式や連立不等式を座標平面上の領域として図示することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・図形を方程式や不等式により表すことに興味を持つことができる。	○指導事項 ・軌跡とその方程式 ・不等式の表す領域 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・軌跡について理解し、与えられた条件から軌跡の方程式を求めることができる。 ・与えられた不等式や連立不等式を座標平面上の領域として図示することができる。 【思考・判断・表現】 ・不等式の表す図形を考察したり、説明したりすることができる。 ・与えられた連立不等式を座標平面上の領域として図示し、それらを活用することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・不等式の表す図形を考えたり、説明したりしようとしている。	○	○	○	6
定期考査			○	○		1

H 三角関数 【知識及び技能】 ・一般角に対する三角関数の定義や、三角関数の相互関係などの基本的な性質について理解し、三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数のグラフの特徴について理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。 ・三角関数の性質や単位円、グラフなどを用いて、三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・座標を入れかえたり、符号を変えたりしたときの動径が表す角と三角関数の値との関係を考察し、いろいろな角の三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・角の概念を一般角まで拡張することや弧度法を用いる必要性、弧度法の基本的な考え方について関心を持つことができる。	○指導事項 ・一般角と弧度法 ・三角関数 ・三角関数の性質 ・三角関数のグラフ ・三角関数を含む方程式・不等式 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト ・グラフ作成ツールを利用したグラフの作成・考察	【知識・技能】 ・角の概念を一般角まで拡張する意義を理解し、弧度法により角を表したり、扇形の弧の長さや面積を求めたりすることができる。 ・一般角に対する三角関数の定義を理解し、三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数の相互関係などの基本的な性質について理解している。 ・三角関数の性質を理解し、いろいろな角の三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数のグラフの特徴について理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。 ・三角関数の性質や単位円、グラフなどを用いて、三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。 【思考・判断・表現】 ・座標を入れかえたり、符号を変えたりしたときの動径が表す角と三角関数の値との関係を考察したり、説明したりすることができる。 ・三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察することができる。 ・2つの三角関数のグラフの関係について考察したり、説明したりすることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・座標を入れかえたり、符号を変えたりしたときの動径が表す角と三角関数の値との関係を考えたり、説明したりしようとしている。 ・三角関数の式とグラフの関係について多面的に考えようとしている。	○	○	○	12
I 加法定理 【知識及び技能】 ・三角関数の加法定理について理解し、与えられた三角関数の値を求めることができる。 ・三角関数の合成を理解し、与えられた三角関数を合成したり、三角関数の合成を利用して最大値・最小値を求めたりすることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・2倍角の公式を活用して与えられた三角関数の値を求めたり、三角関数を含む方程式を解いたりすることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・グラフや単位円を活用し、加法定理や三角関数の合成について考察しようとしている。	○指導事項 ・加法定理とその応用 ・三角関数の合成 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト ・グラフ作成ツールを利用したグラフの作成・考察	【知識・技能】 ・三角関数の加法定理について理解し、与えられた三角関数の値を求めることができる。 ・2倍角の公式を活用して、与えられた三角関数の値を求めたり、三角関数を含む方程式を解いたりすることができる。 ・与えられた三角関数を合成することができる。 ・三角関数の合成を利用して最大値・最小値を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・単位円を利用して三角関数の加法定理について考察することができる。 ・三角関数の合成を、グラフや加法定理と関連付けて考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・単位円を利用して三角関数の加法定理について考えようとしている。 ・三角関数の合成を、グラフや加法定理と関連付けて考えようとしている。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1

2 学 期	J 指数関数 【知識及び技能】 ・指数を正の整数から有理数へ拡張する意義を理解し、拡張したときの指数法則について考察したり、数や式の計算をしたりすることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・指数関数の値の変化やグラフの特徴について、多面的に考察することができる。また、指数関数の性質を用いて2つの数の大小を判断したり、指数関数を含む方程式や不等式を解いたりすることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・指数を拡張することについて関心を持つことができる。	○指導事項 ・指数の拡張 ・指数関数とそのグラフ ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・指数を正の整数から有理数へ拡張する意義を理解し、指数法則を用いて数や式の計算をすることができる。 ・指数関数の値の変化やグラフの特徴について理解し、指数関数のグラフをかくことができる。 ・指数関数の性質を理解し、指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。 【思考・判断・表現】 ・指数を整数へ拡張したときの指数法則について考察することができる。 ・指数を整数へ拡張したときの指数法則が成り立つことを、具体的な数値を用いて説明することができる。 ・累乗根の定義から、累乗根の基本的な性質について証明することができる。 ・指数関数の値の変化やグラフの特徴について、表や式、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。 ・指数関数の性質を用いて、2つの数の大小を判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・指数を整数に拡張したときの指数法則について考えようとしている。 ・指数関数の値の変化やグラフの特徴について、表や式、グラフを相互に関連付けて多面的に考えようとしている。	○	○	○	9
	K 対数関数 【知識及び技能】 ・簡単な対数の値を計算することができる。 ・対数関数の性質を用いて数の大小を判断したり、指数関数を含む方程式や不等式を解いたりすることができる。 ・常用対数の意義を理解し、常用対数の値を用いて整数の桁数や小数の位について求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・指数と対数を相互に関連付けて対数の意味や、その基本的な性質について考察することができる。 ・対数関数の値の変化やグラフの特徴について、多面的に考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・指数と対数を相互に関連付けることにより、対数を用いるよさについて考えることができる。	○指導事項 ・対数とその性質 ・対数関数とそのグラフ ・常用対数 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト ・図形作成ツールを利用した図形の作成、作成した図形を用いた考察	【知識・技能】 ・指数を対数の形に表すことができる。 ・対数の意味とその基本的な性質について理解し、簡単な対数の値を計算することができる。 ・対数関数の値の変化やグラフの特徴について理解し、対数関数のグラフをかくことができる。 ・対数関数の性質を理解し、対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。 ・常用対数の意義を理解し、常用対数表を用いて、値を求めることができる。 ・常用対数の値を用いて、整数の桁数や小数の位について求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・指数と対数を相互に関連付けて考察することができる。 ・指数と対数を相互に関連付けて、対数の性質について証明することができる。 ・対数関数の値の変化やグラフの特徴について、表や式、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。 ・対数関数の性質を用いて、数の大小について判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・指数と対数を相互に関連付けて考えようとしている。 ・対数関数の値の変化やグラフの特徴について、表や式、グラフを相互に関連付けて多面的に考えようとしている。	○	○	○	11
	定期考査			○	○		1

3 学 期	Ⅰ 微分の考え 【知識及び技能】 ・導関数の定義を理解し、関数の導関数を求めることができる。 ・導関数の性質を基に、関数の定数倍、和及び差の導関数を求めることができる。また、導関数を利用して、微分係数や接線の方程式を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・具体的な事象から、一般の関数についての平均変化率や微分係数を求め、その図形的な意味を考察することができる。 ・関数とその導関数の関係を理解し、関数の増加、減少及び極値を調べ、グラフの概形をかくことができる。また、それらを方程式の実数解の個数や関数の最大・最小、不等式の証明に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・関数の変化の割合や、導関数の意味について関心を持つことができる。	○指導事項 ・導関数 ・導関数の計算 ・関数のグラフと増減 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト ・グラフ作成ソフトの活用	【知識・技能】 ・関数の平均変化率や微分係数を求めることができる。 ・微分係数の図形的な意味を理解し、接線の傾きを求めることができる。 ・導関数の定義にしたがって、関数の導関数を求めることができる。 ・関数の導関数について計算することができる。 ・導関数を利用して、微分係数や接線の方程式を求めることができる。 ・関数とその導関数の関係を理解し、関数の増加、減少及び極値を調べ、グラフの概形をかくことができる。 ・関数が極値をもつかどうかを調べたり、極値の条件から関数を求めたりすることができる。 ・関数の増減やグラフを調べることで、方程式の実数解の個数や関数の最大・最小を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・具体的な事象から平均の速さや瞬間の速さを考察することができる。 ・具体的な事象から導関数を考察することができる。 ・グラフを利用して、関数が導関数とどのような関係にあるのかを説明することができる。 ・導関数の定義を利用して、関数の定数倍、和及び差の導関数について簡単に求める方法を考察することができる。 ・導関数のグラフから、もとのグラフがどのような形状になるかを考察することができる。 ・関数が極値をもつ条件について説明することができる。 ・関数の増減やグラフを活用して、具体的な事象に関する問題を解決することができる。 ・関数の増減を考察し、与えられた不等式が成り立つことを証明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・具体的な事象から平均の速さや瞬間の速さについて考えようとしている。 ・具体的な事象から導関数について考えようとしている。 ・グラフを利用して、関数が導関数とどのような関係にあるのかを説明しようとしている。 ・導関数の定義を利用して、関数の定数倍、和及び差の導関数について簡単に求める方法を考えようとしている。 ・導関数のグラフから、もとのグラフがどのような形状になるかを考えようとしている。	○	○	○	12
-------------	---	--	--	---	---	---	----

M 積分の考え 【知識及び技能】 ・原始関数について理解し、関数の不定積分を求めることができる。 ・積分の考えを利用して、直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・不定積分を用いて、定積分の値を求めたり、定積分の性質について考察したりすることができる。また、定積分を含む関数や、上端が変数の定積分について考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・微分と積分の関係について関心を持つことができる。	○指導事項 ・原始関数 ・定積分 ・面積 ○教材 ・教科書 ・問題集 ・プリント ○一人1台端末の活用 ・意見共有 ・授業の振り返り ・小テスト	【知識・技能】 ・原始関数について理解し、関数の不定積分を求めることができる。 ・不定積分を用いて、定積分の値を計算することができる。 ・定積分の性質を用いて、定積分の値を計算することができる。 ・定積分を含む関数を求めることができる。 ・上端が変数の定積分と微分の関係を理解し、関数を求めることができる。 ・積分の考えを利用して、囲まれた図形の面積を求めることができる。 ・絶対値のついた関数の定積分について計算することができる。 【思考・判断・表現】 ・定積分の性質を用いて、定積分を計算する方法について考察することができる。 ・上端が変数の定積分について考察し、その定積分と微分したものとの関係について説明することができる。 ・積分の考えを利用して、面積を求める方法を考察することができる。 ・積分の考えを利用して、2つの曲線の間の面積を求める方法について考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・定積分の性質を用いて、定積分を計算する方法について考えようとしている。 ・上端が変数の定積分とそれを微分したものとの関係について考えようとしている。 ・積分の考えを利用して、面積を求める方法を考えようとしている。 ・積分の考えを利用して、2つの曲線の間の面積を求める方法について考えようとしている。	○	○	○	11
定期考査						1 合計 105