

高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅱ

教 科： 数学 科 目： 数学Ⅱ 単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 A 組～ E 組

教科担当者：

使用教科書： 新編数学Ⅱ 数研出版)

教科 数学 の目標：

【知 識 及 び 技 能】基礎的な知識の習得と技能の習熟を図る。

【思考力、判断力、表現力等】事象を数学的に考察する能力を培う。

【学びに向かう力、人間性等】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。

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】
集いろいろな式、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
1 学 期	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 【知識及び技能】 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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度をみにつける。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	4
	2. 指数関数 【知識及び技能】 指数関数のグラフの概形、特徴を理解できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 指数関数 $y=a^x$ のグラフが定点 $(0, 1)$ を通ることを理解できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 展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態度をみにつける。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	第2節 対数関数 3. 対数とその性質 【知識及び技能】 指数と対数とを相互に書き換えることができるようにする。 対数の定義を理解し、対数の値を求めることができるようにする。 対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができるようにする。 数 $[\log]_a M$ が $M=a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○対数 $[\log]_a M$ 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。	○	○	○	6

4. 対数関数 【知識及び技能】 対数関数のグラフの概形，特徴を理解できるようにする。 数の性質を用いる際に，真数が正であることを着目できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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を着目できる。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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
定期考査			○	○		1
5. 常用対数 1. 複素数とその計算 (2) 【知識及び技能】 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ようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 2桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○ 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○2桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。	○	○	○	3
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 【知識及び技能】 極限値を計算して微分係数を求めるとき，分母の h は0でないことを理解できるようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○2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。	○	○	○	5
2. 導関数とその計算 【知識及び技能】 定義に基づいて導関数を求める方法を理解できるようにする。導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができるようにする。導関数を利用して微分係数が求められることを理解できるようにする。変数がx, y 以外の関数について，導関数が求められるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 主体的に学習に取り組む態度】 ○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，考察しようとする態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	5

2 学 期	3. 接線の方程式 【知識及び技能】 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ようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度を身につける。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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求め方を理解している。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	第2節 関数の値の変化 4. 関数の増減と極大・極小 【知識及び技能】 導関数を利用して、関数の増減を調べることができるようにする。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ようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	6
	5. 関数の増減・グラフの応用 【知識及び技能】 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ようにする。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ようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	4
	第3節 積分法 6. 不定積分 【知識及び技能】 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ようにする。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できるようにする。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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 x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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	7. 定積分 【知識及び技能】 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できるようにする。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ようにする。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○定積分の性質の等式を、左辺から右辺、右辺				

3 学 期	る。 【思考力、判断力、表現力等】 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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 2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態度を育成する。		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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○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。	○	○	○	6
	8. 定積分と面積 【知識及び技能】 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ようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを、図をかいて考察できるようにする。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ようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 x 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、考察しようとする態度を育成する。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態度を育成する。	・教材（教科書・問題集） ・一人1台端末の活用により、視覚的にも理解できるようにし、問題を配信して演習も行う。	【知識・技能】 ○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。 【思考・判断・表現】 ○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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○ x 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。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
							合計
							70