

令和 **6** 年度 年間授業計画 教科 **数学** 科目 **数学Ⅲ**

教科: **数学** 科目: **数学Ⅲ** 単位数: **5** 単位

対象学年組: 第 **3** 学年

教科担当者:	全クラス担当	鮫島	全クラス担当	澤	全クラス担当	赤岩	全クラス担当	小松	全クラス担当	大塚	全クラス担当	児島
使用教科書:	教科書: 数学Ⅲ (数研出版) 副教材: 教科書傍用 サクシード 数学Ⅲ (数研出版)、チャート式 基礎からの 数学Ⅲ (数研出版)、リンク数学演習Ⅲ・C [複素数平面、式と図形] 受取編											

教科 **数学** 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・明確・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議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Ⅲ** 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】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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。	数値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養う。	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、粘り強く柔軟に考え数学的論議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
単元 5 第3章 微分法 (第2節 いろいろな関数の導関数)	指導項目に対し、次の教材等を活用する。	次の観点別評価規準に従い評価する。				
【知識及び技能】	・指導事項 いろいろな関数の導関数、第n次導関数、曲線の方程式と導関数	【知識及び技能】 三角関数、対数関数、指数関数の導関数を理解し、三角関数、対数関数、指数関数を言わずに導関数の導関数を求めることができる。第n次導関数の定義とその表現方法を理解し、種々の関数の第n次導関数が求められる。方程式f(x, y)=0を傾斜とみて、合成関数の導関数を利用して微分できる。曲線の媒介変数表示を理解し、媒介変数で表された関数の導関数が求められる。				
【思考力、判断力、表現力】	・教材 教科書等	【思考力・判断力・表現力】 三角関数、対数関数、指数関数を含む関数を合成関数とみて、合成関数の微分法を利用することができる。自然対数の値を求めるときに必要となる。方程式f(x, y)=0を傾斜とみる考え方を理解している。1つの曲線がいろいろな式で表されることを理解し、その導関数について考察することができる。	○	○	○	11
【学びに向かう力、人間性等】	・一人1台端末の活用 (場面) 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	【学びに向かう力、人間性等】 関数の極限としての値a (自然対数の値) について興味をもち、考察しようとする。除関数の微分や媒介変数表示された関数の微分について、その簡便さを理解し、積極的に利用しようとする。				
単元 6 第4章 微分法的应用 (第1節 導関数の応用)	指導項目に対し、次の教材等を活用する。	次の観点別評価規準に従い評価する。				
【知識及び技能】	・指導事項 接線の方程式、平均値の定理、関数の値の変化、関数のグラフ	【知識及び技能】 微分係数の意味を理解しており、接線の方程式が求められる。f(x, y)=0で表された曲線の接線の方程式を、除関数の微分法を利用して求められる。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や極値が調べられる。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。また変曲点が求められる。				
【思考力、判断力、表現力】	・教材 教科書等	【思考力・判断力・表現力】 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導出することができる。f(x)=0と、f(x)が極値であるための必要条件は、十分条件ではないことを理解している。関数の定義されていないところや、x→a+のときの状態を調べて、関数のグラフをかきことができる。	○	○	○	15
【学びに向かう力、人間性等】	・一人1台端末の活用 (場面) 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	【学びに向かう力、人間性等】 方程式の増減と微分係数の関係についての証明に関心をもち、考察しようとする。平均値の定理に興味をもち、図形的な考察をしようとする。身近にある最大値・最小値の問題を、導関数を用いて調べ、解決しようとする。関数のグラフの読み取りに興味をもち、これまで学んだことを利用して調べようとする。				
2 学期	定期考査 (第2学期中間考査) / 返却と解説		○	○	○	2
単元 7 第4章 微分法的应用 (第2節 いろいろな応用)	指導項目に対し、次の教材等を活用する。	次の観点別評価規準に従い評価する。				
【知識及び技能】	・指導事項 方程式、不等式への応用、速度と加速度、近似式	【知識及び技能】 導関数を利用して、不等式の証明問題、方程式の実数解の個数問題を解くことができる。ベクトルの成分を微分することによって、速度ベクトル、加速度ベクトルが求められることを理解し、実際に求めることができる。関数の1次の近似式を作ることができる。				
【思考力、判断力、表現力】	・教材 教科書等	【思考力・判断力・表現力】 方程式の実数解の個数を、関数のグラフとx軸に平行な直線との共有点の個数に読み替えて考察できる。導関数の意味から、点の位置を表す関数の導関数が点の速度、第2次導関数が点の加速度を表すことを理解できる。関数の近似式を活用して、数の近似値を求めることができる。	○	○	○	9
【学びに向かう力、人間性等】	・一人1台端末の活用 (場面) 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	【学びに向かう力、人間性等】 方程式や不等式を関数の視点で捉え、微分法を利用して解決しようとする。直線上を運動する点の速度、加速度を基として、平面上を運動する点の速度、加速度を考察しようとする。1次と2次の近似式について、興味をもって考察しようとする。				
単元 8 第5章 積分法とその応用 (第1節 不定積分)	指導項目に対し、次の教材等を活用する。	次の観点別評価規準に従い評価する。				
【知識及び技能】	・指導事項 不定積分とその基本性質、置換積分法と部分積分法、いろいろな関数の不定積分	【知識及び技能】 不定積分の定義や基本性質を理解し、それを利用して、種々の関数の不定積分が求められる。置換・部分積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の不定積分を求める。分数式を部分分数に分解する方法を理解している。				
【思考力、判断力、表現力】	・教材 教科書等	【思考力・判断力・表現力】 不定積分の基本性質が利用できるよう、式を適切に変形することができる。合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解している。積の微分の逆演算として、部分積分法を理解している。被積分関数を適切に変形することで、不定積分を求めることができる。	○	○	○	10
【学びに向かう力、人間性等】	・一人1台端末の活用 (場面) 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	【学びに向かう力、人間性等】 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。簡単に不定積分の計算ができないとき、変数の置換をどのようにすればよいかを考え、置換積分法を用いようとする。簡単に不定積分の計算ができないとき、被積分関数の特徴を見て部分積分法を用いようとする。三角関数の積や積を和や積に変形する公式に興味をもち、自ら証明しようとする。				
定期考査 (第2学期期末考査) / 返却と解説			○	○	○	2

令和 **6** 年度 年間授業計画 教科 **数学** 科目 **数学Ⅲ**

教科: **数学** 科目: **数学Ⅲ** 単位数: **5** 単位

対象学年組: 第 **3** 学年

教科担当者:	全クラス担当 鮫島	全クラス担当 澤	全クラス担当 赤岩	全クラス担当 小松	全クラス担当 大塚	全クラス担当 児島
使用教科書:	教科書: 数学Ⅲ (数研出版) 副教材: 教科書傍用 サクシード 数学Ⅲ (数研出版)、チャート式 基礎からの 数学Ⅲ (数研出版)、リンク数学演習Ⅲ・C [複素数平面、式と曲線] 受取編					

教科 **数学** 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・明確・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Ⅲ** 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】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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。	数値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養う。	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
単元 9 第4章 積分法とその応用 (第2節 定積分) 【知識及び技能】 置換積分法及び部分積分法について理解し、簡単な場合について、それらを用いて不定積分や定積分を求めること。 【思考力、判断力、表現力】 極限や定積分の考えを基に、立体の体積や曲線の長さなどを求める方法について考察すること。 【学びに向かう力、人間性等】 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 定積分とその基本性質、置換積分法と部分積分法、定積分のいろいろな問題 ・教材 教科書等	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 定積分の定義や性質を理解し、それを利用する種々の関数の定積分の計算方法を理解している。偶関数、奇関数の定積分の性質を理解し、それを利用して定積分を計算できる。上端、下端がともに定数である定積分を含む関数を、定積分を定数とおくことで求められる。 【思考力・判断力・表現力】 絶対値を含む関数の定積分を、積分区間を分けて求めることができる。曲線で囲まれた部分の面積を、微小な長方形の面積の和の極限として捉えられる。	○	○	○	16
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 面積、体積、道のり、曲線の長さ ・教材 教科書等	次の観点別評価規準に従い評価する。 【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られる。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。曲線の長さを求めることができる。数直線上を運動する点の位置の変化量や速のり、定積分を用いて求めることができる。 【思考力・判断力・表現力】 $(a^2 - b^2)$ の定積分を、円の面積と捉えて計算することができる。筒を用いた回転体と捉え、筒の体積を円 \times 高さ \times 1で囲まれた部分の周りに1回転させた立体の体積として求めることができる。面積や体積と同様な考え方で、曲線の長さが定積分で求められることを理解している。座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く速のりは、その点が動く曲線の長さの等しいことを理解している。	○	○	○	16
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 総合演習 ・教材 問題集	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 総合的な知識・技能が身に付いている。 【思考力・判断力・表現力】 総合的な思考力・判断力・表現力が身に付いている。	○	○	○	40
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 (場面)	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 【思考力・判断力・表現力】 【学びに向かう力、人間性等】	○	○	○	2
単元 10 第5章 積分法とその応用 (第3節 積分法的应用) 【知識及び技能】 定積分を利用して、いろいろな曲線で囲まれた図形の面積や立体の体積及び曲線の長さなどを求めること。 【思考力、判断力、表現力】 微分と積分との関係に着目し、事象を数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的特徴や他の事象との関係を考察したりすること。 【学びに向かう力、人間性等】 課題に対して、自主的・積極的に取り組み、新しい考えを吸収しようとする姿勢をもつことができる。	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 総合演習 ・教材 問題集	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 総合的な知識・技能が身に付いている。 【思考力・判断力・表現力】 総合的な思考力・判断力・表現力が身に付いている。	○	○	○	40
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 (場面)	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 【思考力・判断力・表現力】 【学びに向かう力、人間性等】	○	○	○	2
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 (場面)	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 【思考力・判断力・表現力】 【学びに向かう力、人間性等】	○	○	○	2
	指導項目に対し、次の教材等を活用する。 ・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 (場面)	次の観点別評価規準に従い評価する。 【知識及び技能】 【思考力・判断力・表現力】 【学びに向かう力、人間性等】	○	○	○	2
定期考査 (学年末考査) / 返却と解説			○	○	○	2