

清瀬高校 平成30年度【数学Ⅲ】年間授業計画

【教科】数学

【科目/講座】数学Ⅲ

【対象】第3学年 1組～7組

【単位数】6

【使用教科書】

数学Ⅲ（数研出版）

【使用教材】

サクシード数学Ⅲ（数研出版）

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
4月	第3章 関数 1. 分数関数 2. 無理関数 3. 逆関数と合成関数	分数関数の定義を理解し、そのグラフをかくことができるようにする。分数関数のグラフと直線の共有点の座標が求められるようにする。分数不等式を解くことができるようにする。無理関数の定義を理解し、そのグラフをかくことができるようにする。無理関数のグラフと直線の共有点の座標が求められるようにする。無理不等式を解くことができるようにする。逆関数の定義を理解し、種々の関数の逆関数を求められるようにする。逆関数の性質を理解し、グラフをかくことができるようにする。指数関数と対数関数が互いに逆関数となっていることを理解する。 合成関数の定義を理解し、種々の関数の合成関数を求められるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 春課題、宿題テスト 提出課題	8
	第4章 極限 第1節 数列の極限 1. 数列の極限 2. 無限等比数列 3. 無限級数	無限数列の収束、発散に関する用語の意味を理解する。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ようにする。無限等比数列の極限が求められるようにする。無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限が求められるようにする。無限級数の収束、発散をその部分和から調べられるようにする。無限等比級数の和の公式とその利用法を理解する。無限等比級数の収束条件を理解し、それを利用できるようにする。無限等比級数の考えを用いて、循環小数を分数で表すことができるようにする。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が求められるようにする。無限級数の収束、発散を判定する条件を理解し、それを利用できるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	8
5月	第2節 関数の極限 4. 関数の極限 5. 三角関数と極限 6. 関数の連続性	関数の極限に関する用語・記号を正しく理解する。関数の極限値の性質を利用して、関数の極限値が求められるようにする。極限の等式を成り立たせるように、関数の式の係数を決定できるようにする。 $\epsilon$ を利用して、三角関数を含む関数の極限値が求められるようにする。関数の連続、不連続について理解する。連続関数の性質を理解する。中間値の定理を利用して、方程式の実数解の存在を示すことができるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	8
	第5章 微分法 1. 微分係数と導関数 2. 導関数の計算 3. いろいろな関数の導関数	微分係数、微分可能の定義と、その図形的意味を理解する。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する。導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分できるようにする。導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を利用して、種々の導関数を計算できるようにする。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ようにする。自然対数の定義と、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ようにする。 $\alpha$ が実数のとき、 $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解する。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が求められるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題 中間審査	8
6月	4. 第n次導関数 5. 関数のいろいろな表し方と導関数 第6章 微分法的应用 第1節 導関数の応用 1. 接線と法 2. 平均値の定理	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ようにする。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できるようにする。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ようにする。 微分係数の意味を理解し、接線の方程式が求められるようにする。公式を利用して、法線の方程式が求められるようにする。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する。共通な接線をもつ条件から、曲線を決定できるようにする。 $F(x, y) = 0$ 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られるようにする。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ようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	10
	3. 関数の値の変化 4. 関数の最大と最小 5. 関数のグラフ 6. 方程式、不等式への応用 第2節 速度と近似式 7. 速度と加速度 8. 近似式	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ようにする。 $f'(a) = 0$ 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する。導関数を利用して、関数の極値が求められるようにする。導関数を利用して増減表やグラフをかくことができ、関数の最大値・最小値が求められるようにする。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ようにする。変曲点の定義を理解し、変曲点が求められるようにする。導関数を利用して関数のグラフをかくことにより、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ようにする。 導関数を利用して、関数の近似式を作ったり、近似値を求めることができるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	16

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
7月	第7章 積分法 第1節 不定積分 1. 不定積分とその基本性質 2. 置換積分法 3. 部分積分法 4. いろいろな関数の不定積分 第2節 定積分 5. 定積分とその基本性質 1学期の復習	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ようにする。置換積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の不定積分が求められるようにする。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が求められるようにする。被積分関数を変形することで、置換積分や部分積分の公式を利用して不定積分を求めることができるようにする。 定積分の定義や性質を理解し、それを利用する種々の関数の定積分の計算方法を理解する。 1学期のまとめ	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題 期末考査	10
9月	第7章 積分法 第1節 不定積分 6. 定積分の置換積分法 7. 定積分の部分積分法	定積分の置換積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の定積分を計算できるようにする。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ようにする。 定積分の部分積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の定積分を計算できるようにする。上端が変数xである定積分で表された関数の扱い方を理解する。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ようにする。数列の和を長方形の面積の和としてとらえ、その極限を適当な関数の定積分で表して求められるようにする。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する。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	10
	第8章 積分法の応用 1. 面積 2. 体積 3. 曲線の長さ 4. 速度と道のり	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ようにする。媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分を図示し、面積を置換積分の考えで計算して求めることができるようにする。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ようにする。回転体の体積を求める方法を理解し、回転体の体積が求められるようにする。媒介変数表示された曲線を回転させてできる立体の体積を、置換積分の考えで計算して求めることができるようにする。定積分を用いて、曲線の長さを求めることができるようにする。数直線上を運動する点の位置の変化量や道のりを、定積分を用いて求めることができるようにする。座標平面上の点が動く道のりを、定積分を用いて求めることができるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	10
10月	第2章 式と曲線 第1節 2次曲線 1. 放物線 2. 楕円 3. 双曲線	放物線の方程式から、焦点、軸、準線、頂点などが求められるようにする。焦点がy軸上にある放物線の方程式が求められるようにする。楕円の方程式から、焦点、長軸、短軸の長さなどが求められるようにする。焦点がy軸上にある楕円の方程式が求められるようにする。双曲線の方程式から、焦点、頂点、漸近線などが求められるようにする。焦点がy軸上にある双曲線の方程式が求められるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	10
	4. 2次曲線の平行移動 5. 2次曲線と直線 6. 2次曲線の性質	複雑な方程式で表された2次曲線を、平行移動を利用して考察することができるようにする。2次曲線の弦の中点の座標が求められるようにする。2次曲線の接線の方程式が求められるようにする。放物線と焦点の性質を理解することができるようにする。楕円や双曲線の方程式を、離心率eをもとに求められるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題 中間考査	10
11月	第2節 媒介変数表示と極座標 7. 曲線の媒介変数表示 8. 極座標と極方程式 9. コンピュータといろいろな曲線	媒介変数表示の曲線を、媒介変数を消去した式で表すことができるようにする。放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求められるようにする。2次曲線や円を、媒介変数を用いて表すことができるようにする。媒介変数表示の曲線の平行移動を考察することができるようにする。サイクロイドなど媒介変数表示の曲線の考察ができるようにする。極座標で表された点の位置を表示できるようにする。極座標で表された点の直交座標が求められるようにする。直交座標で表された点の極座標が求められるようにする。円や直線を極方程式で表すことができるようにする。極方程式で表された曲線を直交座標に関する方程式で表すことができるようにする。直交座標で表された曲線を極方程式で表すことができるようにする。2次曲線を、離心率eを用いて極方程式で表すことができるようにする。描画機能をもつ数式処理ソフトを用いて、いろいろな曲線を描き、考察できるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	12
	第1章 複素数平面 1. 複素数平面 2. 複素数の極形式と乗法、除法	複素数平面の定義を理解し、実数倍、加法、減法の、複素数平面における図形的意味を理解する。共役な複素数の図形的意味とその性質を理解する。複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解する。極形式の定義を理解し、複素数を極形式で表すことができるようにする。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ようにする。複素数の乗法、除法の図形的意味を理解し、活用することができるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	12

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
12月	3. ド・モアブルの定理 4. 複素数と図形	ド・モアブルの定理を利用して、複素数の $n$ 乗を求めることができるようにする。複素数の $n$ 乗根の定義と図形的意味を理解し、極形式を利用して $n$ 乗根を求めることができるようにする。 線分の内分点・外分点や、複素数の方程式で表される図形を、意味を考慮することや計算で求めることができるようにする。半直線のなす角を複素数で表すことを理解し、それをを用いて図形の性質を証明したり、角度を求めることができるようにする。	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題 期末考査	12
	演習	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	6
1月	演習	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	6
	受験講座	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	18
2月	受験講座	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	12
	受験講座	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	12
3月	受験講座	受験対策	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 提出課題	12