学校番号	3009

令和８年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅲ	単位数	３単位	年次	３年次 （工学系）
使用教科書	『最新　数学Ⅲ』（数研出版）						
副教材等	『新課程教科書傍用 3ROUND 数学Ⅲ』（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業用と問題集用のノートを各自用意してください。
問題をまず自分で解いてみましょう。ただ答えを求めるのではなく、途中式や考え方もしっかり書くようにしましょう。また、各自答えあわせをしてください。答えあわせは、色を変えて間違えた箇所が分かるようにしてください。解答をしっかりとみて理解をすることは、自分がどこでつまずいたかを知るために大切なことです。
・家庭学習における課題を、定期的に提出してもらいます。最後まであきらめずに取組みましょう。

2　学習の到達目標

極限、微分法及び積分法についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解し、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。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	極限、微分法及び積分法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。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	第1章　関数	1.　分数関数 2.　無理関数 3.　逆関数と合成関数	a:分数関数を変形し漸近線を求めてグラフをかくことができる。分数不等式を解くことができる。無理関数を変形し定義域に注意してグラフをかくことができる。無理関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。逆関数の定義を理解し種々の関数の逆関数を求めることができる。逆関数を求める手順を理解している。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している。合成関数を求める手順を理解している。合成関数の定義を理解し種々の関数の合成関数を求めることができる。 b: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て考察することができる。分数不等式の解を分数関数のグラフと直線の上下関係に読み替えて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て考察することができる。無理不等式の解を無理関数のグラフと直線の上下関係に読み替えて考察することができる。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。定義域を制限して得られる関数に対して、逆関数が考えられることを理解している。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。 c:分数関数$y=\frac{k}{x-p}+q$のグラフを、既習の$y=\frac{k}{x}$のグラフを利用して考察しようとする。無理関数$y=\sqrt{ax+b}$のグラフを、$y=\sqrt{ax}$のグラフを利用して考察しようとする。逆関数、合成関数の考え方に興味・関心を示す。	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察

	第2章 極限	第1節　数列の極限 1.　数列の極限 2.　極限の計算 3.　無限等比数列 4.　無限級数	a:無限数列の収束、発散に関する用語の意味を理解している。収束する数列の実数倍・和・差・積・商に関する極限の性質を理解し、それを用いて数列の極限を求めることができる。数列の式を変形する事により無限数列の収束、発散を考察することができる。はさみうちの原理を用いて数列の極限を求めることができる。無限等比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することができる。無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。 b:無限数列の収束・発散についての内容とともに記号を正しく理解している。数列の式を適切に変形し、無限数列の収束・発散を考察することができる。無限等比数列の極限を、公比の値で場合分けして考察することができる。循環小数が無限等比級数の形に表されることを理解している。無限等比級数の性質を利用して、無限級数の和を考察することができる。 c:簡単な無限数列の極限を、グラフなどで直感的に考察しようとする。数列の極限を求めるための式変形について、どのような場合に式変形が必要であるか考察しようとする。無限等比数列の収束・発散を利用して、数列$\left\{\frac{r^n}{1+r^n}\right\}$の極限を求めることができる。「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。く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しようとする。無限等比級数$1-1+1-1+\cdots$の和に興味・関心をもち、考察しようとする。	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察
		第2節　関数の極限 5.　関数の極限 6.　いろいろな関数の極限 7.　関数の連続性	a:関数の極限に関する用語・記号を正しく理解している。関数の極限の性質を利用して、関数の極限を求めることができる。不定形を解消するように関数の式を変形して、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ることができる。極限をもつように関数の式の係数を決定することができる。関数の右側極限、左側極限を調べ、関数の極限の有無について調べることができる。○$x \to \infty$ や$x \to -\infty$のときの関数の極限を求めることができる。指数関数・対数関数の極限を求められる。はさみうちの原理を用いて極限を求めることができる。三角関数を含む関数	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察

			の極限を求めることができる。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。関数の連続・不連続について理解している。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。 b:○$x\to\infty$や$x\to-\infty$のときの関数の極限について考察できる。三角関数を含む関数を適切に変形して極限を求めることができる。ガウス記号の定義を理解し、ガウス記号を用いて表された数の値を求めることができる。 c:簡単な関数の極限を、グラフなどで直感的に考察しようとする。グラフを利用して、関数の極限が正・負の無限大に発散する場合を考察しようとする。$\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{x}=1$の証明方法に興味・関心をもち、考察しようとする。これまでにグラフを利用して方程式の実数解の有無を調べてきたが、その根拠が中間値の定理にあることを理解している。			
	第3章 微分法とその応用	第1節　導関数 1. 微分関数と導関数 2. 積･商の導関数 3. 合成関数と逆関数の微分法 4. 三角関数の導関数 5. 指数関数の導関数 6. 対数関数の導関数 7. 第n次導関数 8. x、yの方程式で定められる関数の導関数 9. 媒介変数で表された関数の導関数	a:微分係数、微分可能の定義とその図形的意味を理解している。定義に基づいて微分係数を求めることができる。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。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。導関数の性質を利用して種々の導関数を求めることができる。積の導関数の公式を利用して種々の導関数を計算できる。商の導関数の公式を利用して、種々の導関数を求めることができる。導関数の公式を利用して、種々の導関数を求めることができる。合成関数の微分法を利用して、種々の導関数を求めることができる。逆関数の微分法を利用して、種々の導関数を求めることができる。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求めることができる。指数関数・対数関数の導関数を理解し、指数関数・対数関数を含む種々の関数の導関数を求めることができる。高次導関数の定義とその表現方法を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。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。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を求めることがで	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート･プリントチェック 授業態度の観察

			きる。 b:微分係数の表し方を理解し、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している。自然対数の底eを考える必然性を理解している。逆関数の微分法を用いて対数関数の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。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。媒介変数表示の利便さを理解している。 c: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。様々な導関数の性質や公式に興味をもち、定義に基づいて証明しようとする。$(x^p)'=px^{p-1}$において、pの範囲を自然数、整数、有理数と拡張していく考え方に興味をもち、その方法を理解している。合成関数の微分法や商の導関数を用いて、$\cos x$、$\tan x$の導関数の公式を証明することに興味・関心を示す。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。陰関数$F(x、y)=0$を微分する方法の簡便さに関心を示す。対数微分法を利用して、複雑な関数を微分することができる。			
		課題学習①	a:身近な事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現したりする技能を身に付けるようにする。 b:身近な事象を数学的に捉え、問題の解決に役立てることができる。 c:問題解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察しようとしている。	レポート	レポート 振り返りシート	レポート 提出課題 振り返りシート 生徒観察
後期		第2節　微分法の応用 10. 接線の方程式 11. 平均値の定理 12. 関数の増減 13. 関数の極大・極小 14. 関数の最大・最小 15. 関数のグラフ 16. 方程式、不等式への応用 17. 速度と加速度 18. 近似式	a: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。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。$F(x、y)=0$で表された曲線の接線の方程式を、陰関数の導関数を利用して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。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。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を調べることができる。導関数を利用して関数の極値を求めるこ	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察

			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。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を判定できる。変曲点の定義を理解し変曲点を求めることができる。導関数、第２次導関数を利用して、増減・凹凸・変曲点・漸近線などを調べて関数のグラフをかくことができる。関数の定義されていないところや、$x \to \pm\infty$ のときの状態を調べて関数のグラフをかくことができる。第２次導関数を利用して、増減表をかかなくても極値を求めることができる。導関数を利用して不等式の証明問題を解くことができる。直線上を運動する点の座標が与えられたとき、その点の速度・加速度を求めることができる。平面上を運動する点の座標が与えられたとき、その点の速度・加速度を求めることができる。導関数を利用して、関数の近似式を作ったり、近似値を求めたりすることができる。 b:曲線上にない点Cから曲線に接線を引くとき、曲線上の点における接線が点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。最大値・最小値と極大値・極小値との違いを、明確に意識して考察できる。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。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$f(x) = 0$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。時刻tの関数の導関数の意味から、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。 c: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。関数の増減や極値を導関数を用いて調べ、解決しようとする。関数の最大値・最小値の問題を、導関数を用いて調べ、解決しようとする。関数の凹凸について、第２次導関数を用いて調べることについて考察しようとする。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。運動する点の座標が時刻tの関数で表されるとき、その関数の導関数が運動における速度を、第２次導関数が加速度を表していることを知り、導関数を利用して運動の様子を調べることに興味・関心をもつ。			

			直線上を運動する点の速度、加速度をもとにして、平面上を運動する点の速度、加速度を考察しようとする。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。導関数を利用して、１次の近似式を考察しようとする。			
	第４章　積分とその応用	第１節 1.　不定積分とその基本性質 2.　置換積分法と部分積分法 3.　いろいろな関数の不定積分	a: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。不定積分の公式を用いて、種々の関数の不定積分を求めることができる。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を求めることができる。三角関数・指数関数の不定積分について理解し、その公式を利用して種々の関数の不定積分を求めることができる。置換積分法・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ことができる。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。 b:積分法が微分法の逆演算であることを理解している。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。部分分数分解を理解している。 c:分数の形で表された関数の不定積分について、関数を変形することが重要であることに気付き、考察しようとする。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、置換積分を利用しようとする。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抜いて部分積分を利用しようとする。三角関数の積を和や差の形にすることに興味をもち、その変形について証明しようとする。	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察
		第2節　定積分 4.　定積分とその基本性質 5.　定積分の置換積分法と部分積分法 6.　定積分と極限・不等式	a: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。絶対値のついた関数の定積分を求めることができる。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している。定積分の置換積分法では、積分区間の変換に注意して定積分を計算できる。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。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の計算をすることができる。定積分の部分積分法を理解し、それを	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察

			利用して複雑な関数の定積分を計算できる。 b:上端がxである定積分をxの関数とみることができる。円の面積を求める公式は定積分を利用して初めて数学的にきちんと証明されたことになることを理解している。積分区間が原点対称のときの偶関数・奇関数の定積分の計算を、図形的に理解することができる。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。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。 c:置換積分法や部分積分法により、複雑な関数の定積分を求めることに興味・関心を示す。曲線で囲まれた部分の面積を、微小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。			
		第3節　積分法の応用 7.　面積 8.　体積 9.　速度と道のり 10.　曲線の長さ	a:グラフの上下関係・積分範囲などを図にかいて考察して、種々の曲線で囲まれた部分の面積を求めることができる。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。立体の断面積を積分することで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。直線上を運動する点の速度が与えられたとき、位置の変化量や道のりを求めることができる。平面上を運動する点の座標が与えられたとき、ある時間までにその点が動く道のりを求めることができる。媒介変数表示された曲線の長さを求めることができる。曲線$y=f(x)\quad(a \leqq x \leqq b)$の長さを求めることができる。 b: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。断面積$S(x)$を積分することで体積$V(x)$が求められることを理解している。回転体の断面は円となることを利用して回転体の体積について考察することができる。媒介変数表示された曲線の長さを、点が動く道のりとして考えることができる。曲線$y=f(x)$を媒介変数表示$x=t$、$y=f(t)$で表される曲線と考えることにより、曲線$y=f(x)$の長さを求める公式が得られることを理解している。 c: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。媒介変数表示された	確認テスト 定期考査	確認テスト 定期考査	ノート・プリントチェック 授業態度の観察

			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。回転体の体積を、定積分を用いて求めようとする。円環体の体積について考察しようとする。直線上を運動する点の速度と位置の変化・道のりの関係について興味をもち、調べようとする。平面上を運動する点の速度と道のりの関係について興味をもち、調べようとする。曲線の長さについて興味をもち、調べようとする。			
		課題学習②	a:身近な事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現したりする技能を身に付けるようにする。 b:身近な事象を数学的に捉え、問題の解決に役立てることができる。 c:問題解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察しようとしている。	レポート	レポート 振り返りシート	レポート 提出課題 振り返りシート 生徒観察

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度