

数 学 科 学 習 計 画 書

(2) 年

科目	単 位	学 科	コ ー ス	教 科 書
数学Ⅱ	4	普通科	ビジネスコース	新 高校の数学Ⅱ(数研出版) ポイントノート数学Ⅱ(数研出版)

年 間 到 達 目 標

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理解させ、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。

【1学期】

月	教科書の単元・章・項 補助教材等	学習到達目標	観点別評価		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
4	第1章 複素数と方程式 第1節 式の計算	多項式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 3次式の展開の公式を利用できる。 3次式の因数分解の公式を利用できる。 分数式を約分することができる。 分数式の乗法・除法の計算ができる。 分数式の加法・減法の計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数学Ⅰで既習である2次式の展開の公式を利用して、3次式の展開の公式を導くことができる。 分数式の計算について、分数の計算と同じように考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3乗に関わる展開の公式を自ら導こうとする。
5	第2節 複素数と方程式	数の範囲を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の計算ができるようにする。また、複素数を用いて、2次方程式やその解についてより一般的に考察できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 負の数の平方根を理解し、iを用いて処理することができる。 複素数の相等を理解している。 複素数の加法、減法、乗法の計算ができる。 共役複素数の定義を理解し、それを用いて複素数の除法の計算ができる。 解と係数の関係を使って、2次方程式の2つの解の和、積を求めることができる。 解と係数の関係を使って、対称式の値を求めることができる。 対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。 2数を解にもつ2次方程式を作ることができる。 多項式の割り算の計算方法を理解し、計算することができる。 多項式の割り算の結果を等式で表して考察することができる。 剰余の定理を利用して、多項式を1次式で割ったときの余りを求めることができる。 因数定理を利用して、ある1次式が多項式の因数であるか調べることができる。 因数分解を利用して、高次方程式を解くことができる。 因数定理を利用して、高次方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 複素数の表記を理解し、複素数$a+0i$を実数aと同一視できる。 2次方程式の解について、実際に解を求めずとも、判別式で解の種類を判別できることを理解している。 やや複雑な2数を解にもつ2次方程式がどのようなものであるか、解と係数の関係を利用して考察することができる。 多項式の割り算の結果を等式で表して考察することができる。 多項式を1次式で割ったときの余りを求めるのに、剰余の定理が利用できることを理解している。 多項式$P(x)$が$x-k$で割り切れることを式で表現することができる。 高次方程式を、1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数の範囲を実数から複素数へ拡張することについて、有理数から実数に拡張したことと関連させ、考察しようとする。 2次方程式の解が虚数になる場合もあることに興味を示し、2次方程式の解を考察しようとする。 2次方程式の解に関する種々の問題を、解と係数の関係を利用して考察しようとする。 おきかえなどの工夫によって、よりよい方法を考察しようとする。
6	第2章 図形と方程式 第1節 点と直線	座標や式を用いて、直線の性質や関係を数学的に表現し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 数直線上において、2点間の距離を求めることができる。 線分の内分点、外分点の意味を理解し、数直線上に内分点、外分点の位置を表すことができる。 数直線上において、線分の内分点、外分点の座標を求めることができる。 座標平面上において、2点間の距離の公式を理解し、距離が求められる。 座標平面上において、2点間の距離の関係を式に表し、点の座標を求めることができる。 座標平面上において、線分の内分点、外分点の座標を求めることができる。 三角形の重心の座標の公式を理解し、重心の座標を求めることができる。 x, yの1次方程式が表す直線にかくことができる。 通る1点と傾きがわかっている直線の方程式を求めることができる。 通る2点がわかっている直線の方程式を求めることができる。 y軸に平行な直線は$y=mx+n$で表せないことを理解している。 2直線の交点の座標を、連立方程式を解いて求めることができる。 2直線の平行条件を理解して、それを利用できる。 2直線の垂直条件を理解して、それを利用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 線分の外分点の公式を、内分点と統一して捉えようとする。 三角形の重心の座標の公式を導く際に、重心の性質を適切に利用できる。 通る2点がわかっている直線の方程式を、通る1点と傾きがわかっている直線の方程式を利用して考察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線上の点に関する公式を利用して、平面上の場合を考察しようとする。 2直線の平行・垂直の関係を、傾きに注目して考察しようとする。
7			<ul style="list-style-type: none"> 座標平面上において、線分の内分点、外分点の座標を求めることができる。 三角形の重心の座標の公式を理解し、重心の座標を求めることができる。 x, yの1次方程式が表す直線にかくことができる。 通る1点と傾きがわかっている直線の方程式を求めることができる。 通る2点がわかっている直線の方程式を求めることができる。 y軸に平行な直線は$y=mx+n$で表せないことを理解している。 2直線の交点の座標を、連立方程式を解いて求めることができる。 2直線の平行条件を理解して、それを利用できる。 2直線の垂直条件を理解して、それを利用できる。 		

【2学期】

月	教科書の単元・章・項 補助教材等	学習到達目標	観点別評価		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
9	第2節 円	座標や式を用いて、円の性質や関係を数学的に表現し、それらの有用性を認識する。また、図形を、与えられた条件を満たす点の集合として認識するとともに、不等式を満たす点の集合が座標平面上の領域を表すことを理解し、事象の考察に活用できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 中心の座標と半径から円の方程式を求めることができる。また、円の方程式から中心の座標と半径を求め、円をかきことができる。 直径の両端の座標から円の方程式を求めることができる。 x, yの2次方程式を変形して、その方程式が表す図形を調べることができる。 円と直線の位置関係には3つのパターンがあることを理解している。 円と直線の共有点の座標を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 円上の点と中心との距離が一定であることに着目し、円の方程式について考察することができる。 円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> x, yの2次方程式が表す図形に興味・関心をもつ。
10					
11	第3章 三角関数	角の概念を一般角まで拡張して、三角関数に関する様々な性質や式とグラフの関係について多面的に考察できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 直角三角形において、正弦・余弦・正接を求めることができる。 三角比の相互関係を利用して、三角比の1つの値から残りの2つの値を求めることができる。 一般角を表す動径を図示したり、動径の表す角を$\alpha + 360^\circ \times n$と表したりすることができる。 三角関数の値を、三角関数の定義によって求めることができる。 三角関数の相互関係を理解し、それを利用して、1つの値から残りの2つの値を求めることができる。 $\theta + 360^\circ \times n$や$-\theta$などの公式を理解し、それらを用いて三角関数の値を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一般角を動径とともに考察することができる。 動径が属する象限から、三角関数の符号を判断することができる。 三角関数の性質を、単位円周上の点の座標によって考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角比の定義を一般化して、三角関数の定義を考察しようとする。 三角関数の相互関係について、既習である円の方程式と関連付けて、多面的に考察しようとする。 三角関数の性質を利用すれば、どんな角でも三角関数表を利用して値を求められることに興味をもち、いろいろな値を調べようとする。
12	第4章 指数関数と対数関数 第1節 指数関数	指数を実数まで拡張する意義を理解し、指数関数を事象の考察に活用できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 指数が正の整数の場合に、指数法則を用いた計算をすることができる。 指数が整数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を用いた計算をすることができる。 $a^m \div a^n$を$a^m \times a^{-n}$として処理することができる。 指数が正の整数の場合に、指数法則を用いた計算をすることができる。 指数が整数や有理数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を用いた計算をすることができる。 累乗根を含む計算では、分数の指数を利用して計算することができる。 指数関数を含む方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 指数が0や負の整数の場合も正の整数の場合と同様の指数法則が成り立つことを理解している。 指数が有理数の場合も整数の場合と同様の指数法則が成り立つことを理解している。 指数関数の増減によって、数の大小関係を判定することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 指数の範囲を正の整数から0や負の整数に拡張する過程に関心をもち、どのように定義すればよいかを調べようとする。 指数の範囲を整数から有理数に拡張する過程に関心をもち、どのように定義すればよいか。 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。

【3学期】

月	教科書の単元・章・項 補助教材等	学習到達目標	観点別評価		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1	第2節 対数関数	対数の定義とその性質を理解し、対数関数や常用対数を事象の考察に活用できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 指数と対数とを相互に書き換えることができる。 対数の値を求めることができる。 対数の性質を利用して、種々の対数の値の計算ができる。 底の変換公式を適用することができる。 ○対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。 対数の定義に基づいて、対数関数を含む方程式を解くことができる。 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、桁数の問題を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 指数法則を利用して、対数の性質を考察することができる。 対数関数の増減によって、数の大小関係を判定することができる。 n桁の数を不等式で表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 対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。 桁数の問題を一般的に考察しようとする。 指数や対数を使えば、紙を40回折ったときの理論上の厚さが求められることに関心を持ち、考察しようとする。
2	第5章 微分法と積分法 第1節 微分法	微分係数や導関数の意味について理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 平均変化率の定義を理解し、それを求めることができる。 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。 微分係数の定義を理解し、それを求めることができる。 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。 微分係数は、導関数に値を代入することで求められることを理解している。 公式を利用して、接線の方程式を求めることができる。 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、関数の最大値・最小値を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 関数の極限値を直感的に理解し、それを求めることができる。 導関数を表す種々の記号を理解して、それらを適切に使って表現することができる。 グラフ上の2点を通る直線の極限が接線となることを理解し、微分係数の定義と関連付けて捉えることができる。 関数の増減を接線の傾きから考察することができる。 最大値・最小値と極大値・極小値との違いを、意識して考察できる。 日常における最大・最小の問題の解決に、微分法を活用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 接線の傾きと微分係数との関係を図形的に考察しようとする。 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。 3次関数の最大・最小の問題を、図をかいて視覚的に考察しようとする。
3	第2節 積分法	不定積分や定積分について理解し、それらの有用性を認識するとともに、定積分を用いてグラフで囲まれた図形の面積が求められるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 不定積分の定義や性質を理解し、不定積分を計算することができる。 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。 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。 定積分の定義や性質を理解し、定積分を計算することができる。 直線や放物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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 定積分は定数であることを理解している。 面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを、図をかいて考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めたり、不定積分の性質が成り立つことを確かめたりしようとする。 面積$S(x)$が関数$f(x)$の原始関数であることに興味・関心を持ち、考察しようとする。