学校番号	３０４

令和８年度　数学科

教科	数学科	科目	数学演習β	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	なし						
副教材等	改訂版　［大学入試再頻出　88］　ベーシックスタイル　数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C〔ベクトル〕　受験編 新課程　［例解式で学ぶ大学入学共通テスト対策］　トライ EX　NEO　数学演習Ⅰ・A＋Ⅱ・B・C　受験編						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業の前に家庭での予習を勧めます。間違えても構いませんから例や例題を解いてください。
問題を解いてみると理解が進みます。また分からないところが鮮明になります。授業には分からないところや疑問点を聞き取ろうという姿勢で参加しましょう。
・授業での質問は大いにしなさい。質問することによって自分の理解が深くなるものです。
・問題を解いて、ホワイトボードで説明をしたり、クラスメートの質問に答えてもらったりする機会を増やしたいと思います。互いが共鳴することによりクラス全体の理解が深まります。
・授業用と問題集用のノートを別々に作りなさい。
授業で習った範囲の問題集は家庭で解きなさい。解いたら採点をして自分の間違えたポイントを明確にしなさい。もう一度解くことも有効です。間違えた問題をテスト前にチェックすることも有効です。
・問題集用のノートは定期的に提出してもらいます。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
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い，数学のよさを認識できるようにする。
【学びに向かう力、人間性等】
数学のよさを認識し数学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	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する力，関数の局所的な変化に着目し，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)
1学期	式と証明	1．3次式の展開と因数分解	a: 公式を利用して3次式の展開ができる。公式を利用して3次式の因数分解ができる。 b: 式の展開は分配法則を用いると必ずできることを理解し，展開の公式を証明できる。式の形に着目して公式を適用できる形に変形し，多項式を因数分解できる。 c: 因数分解する方法を複数考え，それらを比較したり，結果が同じになることを確認したりしようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		2．二項定理	a: $(a+b)^n$ の展開式とパスカルの三角形の関係および，パスカルの三角形の性質を理解している。二項定理を利用して，展開式やその項の係数を求めることができる。 b: 二項定理を等式の証明に活用することができる。$(a+b+c)^n$ について，式を1つのまとまりと見ることで，二項定理を活用して展開式の項の係数を求めることができる。 c: $(a+b+c)^n$ の展開式の項の係数について，二項定理を応用したり，二項定理を導出した方法を適用したりして，一般的に調べようとする。また，その結果が同じになることを確認しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	複素数と方程式	1．複素数とその計算	a: 複素数に関する用語の定義および複素数の相等の定義を理解している。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，それを利用して複素数の除法の計算ができる。負の数の平方根について理解し，それらを含む式の計算ができる。 b: 負の数の平方根の積について，正の数の平方根で成り立っていた計算法則が成り立たないことを考察できる。 c: 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。複素数が四則について閉じていることなど，複素数の性質を，実数の性質と関連させながら理解し，考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

		2．解と係数の関係	a: 解と係数の関係を利用して，解の和や積，対称式の値を求めることができる。2 次方程式の解の条件から，解と係数の関係を利用して係数を求めることができる。2 次方程式の解を利用して，2 次式を因数分解できる。2 数を解にもつ 2 次方程式を作ることができる。和と積がわかっている 2 数を求めることができる。 b: 解と係数の関係を活用して，2 次方程式の解の条件を考察することができる。 c: 対称式が基本対称式で表されることに興味をもち，様々な対称式について基本対称式で表そうとする。2 次方程式の解の条件について，解と係数の関係以外にも，2 次関数のグラフを用いて考察し，それらを比較して関係性を探ろうとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	図形と方程式	1．直線の方程式	a: x，y の 1 次方程式が表す直線をかくことができる。x 軸に垂直な直線は，y＝mx＋n の形に表せないことを理解している。与えられた条件を満たす直線の方程式を求めることができる。 b: 通る 2 点がわかっている直線の方程式を，傾きと通る 1 点がわかっている直線の方程式を利用して考察できる。 c: x，y の方程式が座標平面上で図形を表すということの意味を理解しようとし，点の集合が図形を表すことを正しく認識する。直線の方程式の公式を，直線が 1 つに定まる条件としてとらえようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		2．2 直線の関係	a: 2 直線の平行・垂直条件を理解し，それを利用できる。図形 F(x，y)＝0 が点(s，t)を通ることを F(s，t)＝0 として処理できる。点と直線の公式を理解し，それを利用して距離を求めることができる。2 直線の交点を通る直線の方程式を，kF(x，y)＋G(x，y)＝0 の形を利用して求めることができる。 b: 直線に関して対称な点の座標について，図形の条件を式で表現し，考察することができる。kF(x，y)＋G(x，y)＝0 の形の方程式が，2 直線の交点を通る直線を表す理由を理解し，説明することができる。 c: 2 直線の関係を，傾きに着目して考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		3．円の方程式	a: 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。3 点を通る円の方程式を求めることができる。 b: 2 点を直径の両端とする円について，中心と半径に着目して，方程式を求めることができる。円の方程式が x，y の 2 次方程式で表されることを理解し，x，y の 2 次方程式が，常に円を表すとは限らないことを考察・説明できる。円の方程式を決定する際，問題に応じて適切な式の形を判断して使うことができる。 c: 3 点を通る円が 1 つに定まるということに興味をもち，三角形の外接円や，2 点を通る円の集まりなどを考察することで理解しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		4．円と直線	a: 円と直線の共有点の座標を求めることができる。円の接線の公式を理解し，接線の方程式を求めることができる。円外の点から引いた接線の方程式を求めることができる。 b: 円と直線の共有点の個数を，2 次方程式の実数解の個数から考察することができる。円と直線の共有点の個数を，中心と直線の距離から考察することができる。 c: 円と直線の共有点の個数と，中心と直線の距離の関係について，図を複数かくなどして自ら見出そうとする。円の接線を求める様々な方法を理解し，それぞれの関係や，どの方法を用いるかなどを積極的に考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

		５．軌跡と方程式	a：軌跡の定義を理解し，与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。媒介変数処理が必要な軌跡を求めることができる。 b：直線や円などを，条件を満たす点全体の集合として考えることができる。軌跡を求める手順について理解し，特に逆を確認する理由を集合と関連付けて考察できる。 c：軌跡を考える際，コンピュータなどを活用してその概形を予想し，積極的に考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		８．不等式の表す領域	a：直線を境界線とする領域を図示することができる。円を境界線とする領域を図示することができる。連立不等式の表す領域を図示することができる。領域を利用する１次式の最大値・最小値の求め方を理解している。 b：不等式が表す領域を，不等式を満たす点全体の集合として考えることができる。条件の真理集合を考えることにより，命題の真偽を真理集合の包含関係として考察し，証明することができる。 c：軌跡と領域について，いずれも条件を満たす点全体の集合として捉え，これらを統一的に考察しようとする。線形計画法について，最大値・最小値を求める１次式の係数を変えたり，最大・最小となる点から係数を求めたりすることで，より詳しく考察し，理解しようとする。直線や円を境界線とする領域をもとに，一般の関数のグラフを境界線とする領域について考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	三角関数	１．三角関数のグラフ	a：周期性や漸近線など，三角関数のグラフの特徴を理解している。$y=\sin\theta$ のグラフをもとにした，いろいろな三角関数のグラフのかき方および周期の求め方を理解している。 b：単位円上の点の動きから，三角関数のグラフを考えることができる。$y=\sin\theta$ と $y=\cos\theta$ のグラフが同じ形の曲線であることについて，既習の三角関数の性質を用いて考察し，説明することができる。$y=\sin(k\theta-\alpha)$の形の関数の式を適切に変形して，グラフや周期を考察することができる。 c：三角関数のグラフについて，コンピュータを用いるなどして積極的に考察しようとする。周期関数や奇関数，偶関数に興味をもち，その性質を調べようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		２．三角関数の応用	a：三角関数を含む方程式を解くことができる。三角関数を含む不等式を解くことができる。 b：$\sin(\theta+\alpha)=k$ の形の方程式について，$\theta+\alpha=t$ とおいたときの t の範囲にも注意して解くことができる。三角関数を含む関数について，$\sin\theta=t$ とおいたときの t の範囲にも注意して最大値・最小値を求めることができる。 c：三角関数を含む不等式について，単位円だけでなく三角関数のグラフも利用するなどして，多面的に考察しようとする。三角関数を含む関数で $\sin\theta=t$ とおいたとき，θ の動きと t の動きを関連付けて，関数の値の変化を考察し，理解しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		３．加法定理	a：加法定理を利用して，正弦，余弦の値を求めることができる。加法定理を利用して，正接の値を求めることができる。正接の加法定理を利用して，2直線のなす鋭角を求めることができる。 b：$\cos(\alpha+\beta)$の加法定理から $\cos(\alpha-\beta)$の加法定理を導いた方法を参考に，$\sin(\alpha+\beta)$の加法定理から$\sin(\alpha-\beta)$の加法定理を導くことができる。座標平面上の原点を中心として回転した点の座標について，加法定理を用いて考察できる。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	

		４．加法定理の応用	a：2 倍角の公式を利用して，三角関数の値を求めることができる。半角の公式を利用して，三角関数の値を求めることができる。2 倍角の公式を利用して，やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。三角関数の合成をすることができる。 b：2 倍角の公式を利用して，やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式の角を統一して考察することができる。三角関数の合成を用いて式を変形することで，既習の形に帰着し，関数の最大値・最小値を求めたり，方程式を解いたりすることができる。 c：加法定理を利用して，様々な公式を導出・証明しようとする。同じ周期をもつ 2 つの関数 $y=\sin x$ と $y=\cos x$ の和について，そのグラフが正弦曲線になることに関心をもち，式変形やグラフなど，様々な方法で考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
2学期	指数関数と対数関	１．指数関数	a：指数関数のグラフの特徴を理解し，グラフをかくことができる。指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 b：底の違いによって指数関数のグラフがどのように変わるかを考察し，適切に説明することができる。指数関数の増減によって，数の大小関係を考察することができる。$a^x>0$ に注意して，おき換えによって既知の問題に帰着することで，指数方程式・指数不等式を解くことができる。 c：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。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	数	２．対数関数	a：対数関数のグラフの特徴を理解し，グラフをかくことができる。対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 b：対数関数のグラフについて，その特徴を指数関数との関連など多面的にみて，考察・説明ができる。対数関数の増減によって，数の大小関係を考察することができる。対数関数を含む少し複雑な方程式・不等式を解くことができる。おき換えによって既知の問題に帰着することで，対数関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。 c：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。対数関数を含む方程式・不等式について，真数が正であるという条件について，その解との関係をもとに考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	微分法と積分法	１．接線の方程式	a：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。 b：曲線外の点 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 を通ると読み替えて，接線の方程式を求めることができる。 c：接線の方程式について，微分係数だけでなく，2 次方程式が重解をもつという条件も合わせ，多面的に考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		２．関数の増減と極大・極小	a：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。 b：関数の増減を接線の傾きから考察することができる。$f'(a)=0$ 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し，係数決定の際に逆を確認する意味について適切に説明できる。 c：4 次関数についても，3 次関数と同様な方法で増減や極値について調べたり，グラフをかいたりしようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

		３．関数の増減・グラフの応用	a：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。 b：導関数を活用して応用問題を考察できる。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。不等式 $f(x) \geqq 0$ を関数 $y=f(x)$の最小値が 0 以上と読み替えて，不等式を証明することができる。 c：最大値，最小値の条件から定義域を自由に定め，それらから一般的な性質を導き出そうとする。数学の事象や日常の事象について，関数を用いて解決しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		４．定積分	a：定積分の定義を理解し，定積分を計算することができる。定積分の様々な性質を理解し，それを利用して定積分を計算することができる。上端が x である定積分を，x で微分することができる。 b：定積分は定数であることを理解し，その理由を説明できる。また，それを利用して，定積分を含む関数を求めることができる。上端が x である定積分を，x の関数と捉えて問題を解決することができる。 c：定積分の性質を，定積分の定義から証明しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		５．定積分と面積	a：グラフと x 軸の間の面積を，定積分で表して求めることができる。2 曲線の間の面積を，定積分で表して求めることができる。絶対値のついた関数の定積分の計算方法を理解している。3 次曲線とその接線で囲まれた部分の面積を求めることができる。 b：定積分を図形の面積とみることで，定積分の性質を図形的に考察し，説明することができる。絶対値のついた関数の定積分を，図形の面積とみることができる。放物線と直線の交点の座標が複雑な値であるとき，放物線と直線で囲まれた部分の面積を，定積分の公式を利用するなどして，工夫して求める方法を考察することができる。微分や定積分の計算で，$(x+a)^n$ の導関数や不定積分の公式を利用するなどして，計算を工夫して行う方法を考察することができる。 c：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。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
	数列	等差数列	a：等差数列の定義と公差について理解し，等差数列の項を求めることができる。 等差数列の一般項の求め方を理解し，具体的に求めることができる。 条件から等差数列の一般項を決定できる。数列が等差数列であることを証明できる。 等差数列の隣り合う 2 項の関係から具体的な項を求めることができる。 b：数列が等差数列であることの証明について，それが正しい理由を式の特徴と関連付けて説明できる。 c：数列の特徴を，隣り合う 2 項の関係に着目して考察しようとする。 数列の一般項の式の形や係数の意味に興味をもち，考察する。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		等差数列の和	a：等差数列の和の公式を導出する過程を理解している。 公式を用いて等差数列の和を求めることができる。 b：項の正負と数列の和の増減の関係から，等差数列の和の最大，最小について考察することができる。数列の和の増減を，関数の増減と捉えて考察し，項の正負を用いた考察との違いや関連を説明することができる。 c：ガウスの逸話も含め，等差数列の和を求める過程に興味をもつ。 等差数列の和の公式を用いて，奇数の和について成り立つ等式を証明しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

		等比数列	a：等比数列の定義と公比について理解し，等比数列の項を求めることができる。 等比数列の一般項の求め方を理解し，具体的に求めることができる。 条件から等比数列の一般項を決定できる。等比数列の隣り合う 2 項の関係から具体的な項を求めることができる。 c：数列の特徴を，隣り合う 2 項の関係に着目して考察しようとする。また，等比数列を，等差数列と比較しながら考察しようとする。	・小テスト・考査		・レポート・振り返り
		等比数列の和	a：等比数列の和の公式を導出する過程を理解している。公式を用いて等比数列の和を求めることができる。 b：等比数列の和の条件から初項や公比を求めることができる。またその際，式の特徴を活かして適切に変形したり，式の意味を読み取ったり表現したりできる。 c：複利計算について興味をもち，積み立て額や利率を変えたときに，元利合計がどのように変わるのか，その特徴を主体的に調べようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		和の記号Σ	a：和の記号Σの意味を理解し，Σを用いて表された和を，項を書き並べて表すことができる。また，項を書き並べて表された和を，Σを用いて表すことができる。 自然数の累乗の和を求めることができる。Σについて成り立つ性質を理解し，それを用いて和を求めることができる。 b：1 つの和を，Σを用いて様々な方法で表現することができる。和Σrk について，既に学んだ等比数列の和と捉えて求めることができる。数列の第 k 項を k の式で表すことで，Σを用いて数列の和を求めることができる。 c：自然数の和の公式を用いて自然数の 2 乗の和の公式が導けることに興味をもち，自然数の 3 乗の和の公式を導こうとする。また，さらに高い次数の累乗の和の公式についても考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		階差数列	a：階差数列について理解し，それを利用して，もとの数列の一般項が求められる。 数列の和と第 n 項の関係を理解し数列の一般項が求められる。 b：数列の規則性の発見に，階差数列が利用できる。 初項から第 n 項までの和に着目して，一般項を考察できる。 c：数列の規則性を，隣り合う 2 項の差を用いて発見しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		いろいろな数列の和	a：和の求め方の工夫をして，数列の和が求められる。 b：f(k＋1)－f(k)を用いる和の求め方を理解し，具体的な問題に活用することができる。 c：群数列に興味をもち，一般項や和について考察しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
		漸化式と数列	a：漸化式の意味を理解し，具体的に項が求められる。初項と漸化式から数列の一般項が求められる。 b：漸化式を適切に変形して，数列の特徴を考察することができる。与えられた条件から a_n と a_{n+1} の間に成り立つ漸化式を求めて考察することができる。 c：おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について考察しようとする。 確率の問題に漸化式が利用できることに興味，関心をもち，問題解決に利用しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

		数学的帰納法	a：数学的帰納法を用いて，等式を証明できる。 数学的帰納法を用いて，整数の性質を証明できる。 数学的帰納法を用いて，不等式を証明できる。 b：自然数 n に関する命題の証明には，数学的帰納法が有効なことを理解し，活用することができる。数列の一般項を推測し，それが正しいことの証明に数学的帰納法を活用することができる。数学的帰納法で証明した命題について，別の方法で証明してそれらを比較するなど，多面的に考察することができる。 c：数学的帰納法を利用して，いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り
3学期	数学Ⅱ・B演習	数学Ⅱ・B 入試問題演習	a:数学Ⅱ・B で学習した公式を理解している。 b:数学Ⅱ・B で学習した公式を利用し、問題を解くことができる。 c:数学Ⅱ・B で学習した公式を活用しようとしている。	・小テスト・考査	・小テスト・考査	・レポート・振り返り

※　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