学校番号	３１０

令和８年度　数学科

教科	数学	科目	理系数学演習	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	なし						
副教材等	ベーシックスタイル数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C［ベクトル］　（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理系大学入試レベルの数学ⅠAⅡBC の応用・発展問題を扱った授業をする。
毎回の授業で取り扱う内容を予習してくることが大前提となります。授業ではその範囲の重要な箇所だけの解説を行う（予習してこなかった人には意味のわからない授業になります）

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
数学ⅠAⅡBC 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つけようとする。
【思考力、判断力、表現力等】
様々な事象を数学的に考察し表現したり、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。
【学びに向かう力、人間性等】
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身につけようとする。

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	数学ⅠAⅡBC 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つけている。	様々な事象を数学的に考察し表現したり、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身につけている。	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身につけている。
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	第1章　数と式	整式の展開・因数分解 根号を含む式の計算 平方根、整数部分・小数部分 絶対値を含む1次不等式 条件と命題 命題の証明	a：展開の公式を用いて，式を展開することができたり，おきかえを利用し，多項式の展開の公式や因数分解の公式に帰着させることができる。有理数と無理数の違い，および実数について理解している。絶対値の意味と記号を理解している。平方根を含む式の計算ができる。不等式の性質，1次不等式の解法を理解し，1次不等式を解くことができる。 b：式を1つの文字におき換えることによって，式の計算を簡略化したり，項を組み合わせる，降べきの順に整理するなどして見通しをもって計算することができる。自然数，整数，有理数，実数の各範囲で，四則計算について閉じているかどうかが考察できる。平方根の性質，平方根の積と商などについて，一般化して考察できる。不等式の性質を，数直線と対応させて考察できる。身近な問題に対し，適切に変数を定め，1次不等式で表現できる。 c：展開と因数分解の関係に着目し，因数分解の検算に展開を利用しようとする。今まで学習してきた数の体系について整理し，考察しようとする。身近な問題を，1次不等式を用いて解決しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第2章　2次関数	グラフの平行移動・対称移動 2次関数の最大・最小 2次関数の決定 2次不等式 2次方程式の解の判別 放物線と直線の関係 2次方程式の解と数の大小	a:　$y=ax^2+bx+c$　を　$y=a(x-p)^2+q$の形に変形し，そのグラフをかくことができる。定義域が限られた場合において，2次関数の最大値，最小値を求めることができる。与えられた条件を関数の式に表現し，2次関数を決定することができる。2 次方程式は，因数分解による解法が難しい場合に，解の公式を利用すれば，必ず解を求められることを理解している。2次関数のグラフを利用して，2次不等式を解く方法を理解し，2次不等式を解くことができる。 b: 2 次関数のグラフの平行移動は，頂点の移動を考察すればよいことを理解している。2次関数の決定において，適した2次関数の式の形を使うことができる。2次関数のグラフ，2次方程式，2次不等式を関連づけて考えることができる。 c: 放物線のもつ性質に興味・関心を示し，自ら調べようとする。2 次方程式がどんな場合でも解けるように，解の公式を得て，それを積極的に利用しようとする。2次関数のグラフとx軸の位置関係を調べ，その意味を探ろうとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第3章　図形と計量	三角比の利用 三角比の相互関係 正弦定理･余弦定理 三角形の面積 円に内接する四角形 空間図形への応用	a: 三角比を使って，距離や高さを求めることができる。鈍角も含めて三角比の相互関係を用いて，三角比の1つの値から残り2つの三角比の値を求めることができる。座標を用いて，θの三角比の値からθを求めることができる。正弦定理を用いて三角形の外接円の半径や辺の長さを求めることができる。余弦定理を用いて三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。 b: 直接測ることのできない距離などの求め方を考えようとし，具体的な事象を三角比の問題として見ることができる。正弦定理や余弦定理を用いて，測量問題が解決できる。 c: 日常生活に見られる具体例から関数を見つけようとする。日常の事象や社会の事象などに正弦定理や余弦定理を活用しようとする。	小テスト 考査	ワーク シート 考査	ノート 振り返り シート
	第4章　データの分析	平均値と分散	a:代表値の意味を理解し，それらを求めることが出来る。また，箱ひげ図の図示や分散を求めることができる。 b:データに応じた方法で分布を比較できる。相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること，数値化して扱うことのよさを理解している。 c: 問題の解決や改善を図るために，現状のデータの分布を望ましいと考える方向に変えるための条件や改善策を，コンピュータなどの情報機器を積極的に用いるなどして探ろうとする。	小テスト 考査	ワーク シート 考査	ノート 振り返り シート

	第5章　場合の数と確率	場合の数 順列 円順列 重複順列 組合せ 同じものを含む順列 確率 反復試行の確率 条件付き確率 期待値	a: 樹形図や和の法則，積の法則を用いて，場合の数を求めることができる。順列や組合せに関する用語，記号，様々な公式を理解し，利用できる。確率の加法定理や複雑な事象を排反事象に分けることなどを通して，確率を求めることが出来る。 b:特殊な条件が付く組合せを，見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。不確定な事象を，同様に確からしいという概念をもとに数量的にとらえることができる。 c: 組合せの考え方を利用して，図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。和事象，積事象，排反，空事象，確率の基本性質を集合と関連づけて考察しようとする。	小テスト 考査	ワーク シート 考査	ノート 振り返り シート
	第6章　図形の性質	三角形の性質 チェバ･メネラウスの定理 円の性質	a:三角形に関する様々な性質を用いて，線分の長さや角の大きさ・面積を求めることが出来る。円に関する様々な性質を用いて，線分の長さや角の大きさ･面積を求めることが出来る。 b: 適当な補助線を引いて考察することができる。適当な補助線を引いて考察することができる。 c:公式の証明方法に関心を持つ。公式の証明方法に関心を持つ。	小テスト 考査	ワーク シート 考査	ノート 振り返り シート

	第7章　整数の性質	余りによる整数の分類 1次不定方程式 いろいろな方程式の整数解 n進法	a: いろいろな数の倍数の判定法を理解しており，それらを用いて与えられた数について調べることができる。1 次不定方程式の特殊解を求め，それによりすべての整数解を求めることができる。 b: 整数に関する問題を，1 次不定方程式に帰着させて考察することができる。 c: 互除法や割り算の等式を利用して，$ax+by=c$ を満たす整数 x , y の組を求める方法に興味をもち，積極的に活用しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート
2学期	第8章　式と証明	二項定理 整式の割り算 恒等式 等式の証明 不等式の証明	a: ○式の形の特徴に着目して変形し，因数分解の公式が適用できるようにすることができる。 ○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。 ○分数式の四則演算ができる。 ○与えられた条件式の利用方法を考え，等式を証明することができる。 ○不等式 $A>B$ を証明するには $A-B>0$ を示せばよいことを利用して，不等式を証明することができる。 b: ○$(a+b)^n$の展開式を深く分析し，係数についての法則を推測することができる。 ○分数式を分数と同じように通分して扱うことができる。 ○不等式の証明で，等号が成り立つ場合について考察できる。 c: ○パスカルの三角形や二項定理の対称性やそこに現れる数の並びに興味をもって調べようとする。 ○恒等式の係数を決定する際に，係数比較法と数値代入法とを，比較して考察しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第9章　複素数と方程式	複素数と2次方程式 解と係数の関係 剰余の定理･因数定理 高次方程式	a：〇複素数の四則計算ができる。 〇2次方程式の解の公式を利用して，2次方程式を解くことができる。 〇解と係数の関係を使って，2次方程式の解の和と積を求めることができる。 〇因数分解や因数定理を利用して，高次方程式を解くことができる。 b：〇2 次方程式の解について，実際に解を求めずに，判別式で解の種類を判別することができることを理解している。 〇やや複雑な2数を解とする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。 〇高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。 c：〇2 次式を複素数の範囲で因数分解することに興味をもち，問題に取り組もうとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第10章　図形と方程式	直線の方程式 円の方程式 円と直線 2つの円 軌跡 奇跡と最大･最小	a：〇座標平面上において，2 点間の距離を求めることができる。 〇与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。 〇与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。 〇円と直線の共有点の座標を求めることができる。 〇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。 〇不等式の表す領域を図示することができる。 b：〇1 点を通る直線の方程式から，異なる 2 点を通る直線の方程式に拡張して考察することができる。 〇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しようとする。 〇円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで，円と直線の位置関係を考察することができる。 〇不等式を満たすx，yの組を，座標平面上の点の集合としてみることができる。 c：〇2 直線の平行・垂直の関係を，直線の傾きに着目して考察しようとする。 〇円と直線の位置関係を，2 次方程式の判別式や，円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係により調べようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第11章 三角関数	三角関数の基本 加法定理 三角関数の合成	a：〇弧度法の定義を理解し，度数法と弧度法の換算ができる。 〇弧度法で表された角の三角関数の値を，三角関数の定義によって求めることができる。 〇三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。 〇加法定理を利用して，種々の三角関数の値を求めることができる。 b：〇三角比の定義を，三角関数の定義に一般化して考察することができる。 〇三角関数を含む方程式・不等式を解く際に，単位円やグラフを図示して考察することができる。 c：〇新しい角の測り方である弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。 〇三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。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート
	第12章 指数関数・対数関数	指数・対数の計算 指数・対数の方程式・不等式 指数・対数関数の最大・最小 常用対数の利用	a：〇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。 〇対数の定義を理解し，対数の値を求めることができる。 〇対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。 〇正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して，対数の値を求めることができる。 b：〇指数関数の増減によって，大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 〇対数関数の増減によって，大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 c：〇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と調べようとする。 〇桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第13章 微分法・積分法	平均変化率と微分係数 曲線の接線 極大・極小 最大・最小(微分法) 方程式の実数解の個数 定積分の計算 定積分で表された関数 面積	a: ○導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。 ○接線の方程式の公式を利用して,接線の方程式を求めることができる。 ○導関数を利用して，関数の極値を求めたり，グラフをかいたりすることができる。 ○不定積分の定義や性質を理解し，それを利用する不定積分の計算方法を理解している。 ○定積分の定義を理解し，それを利用する定積分の計算方法を理解している。 b: ○微分係数の図形的意味を理解している。 ○曲線上にない点 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 を通ると読み替えることができる。 ○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。 ○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。 c: ○関数の増減を導関数を用いて調べようとする。 ○方程式や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。 ○面積が定積分で表されることに興味・関心をもち，考察しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

3学期	第14章 数列	等差数列 等比数列 数列の和 種々の数列 漸化式 数学的帰納法	a: ・数列の一般項や記号Σの意味を理解し、等差数列や等比数列の表現法、和の公式を身に付けている。 ・数列の一般項を n の式で表わし、身近な問題の解決に活用できる。 ・等差数列や等比数列、階差数列の性質に着目し、公式を導くことができる。 ・漸化式の意味を理解し、数列を漸化式で表すことができる。 ・漸化式を用いて具体的な項や一般項を求めることができる。 ・数学的帰納法を用いて等式や不等式、ある数の倍数であることを証明できる。 b:・隣接する項に着目して、数列の規則性について考察することができる。 ・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。 ・初項と漸化式を用いて数列を定義することを理解している。 ・置き換えなどの工夫が必要な漸化式について考察できる。 ・自然数 n に関する命題の証明には数学的帰納法が有効であることを理解している。 c:・数列の一般項や初項から第 n 項までの和を n を用いて表し、それを身近な問題の解決に活用しようとする。 ・漸化式を通して複雑な数列の一般項を考察しようとしている。 ・数学的帰納法を用いて様々な事柄を証明しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第15章　統計的な推測	確率変数の変換 二項分布 確率密度関数	a:・確率分布を計算式や分布図を用いて表すことができる。 ・確率変数の期待値、分散標準偏差を求めることができる。また、二項分布に従うものも求めることができる。 ・連続的な確率変数について理解し、確率密度関数から確率を求めることができる。 ・正規分布について理解し、標準正規分布に関する確率の計算ができる。 b:・確率変数の期待値，分散，標準偏差を用いて確率分布の特徴を考察することができる。 ・二項分布に従う確率変数の期待値，分散，標準偏差の公式について，確率分布の定義から導出することができる。 ・正規分布の特徴を理解し，さまざまな視点からとらえられる。 c:・確率的な試行の結果を表すのに確率分布を用いることのよさに気づき，確率分布について積極的に考察しようとする。 ・確率変数 aX+b と確率変数 X のそれぞれの期待値，分散と標準偏差の関係について積極的に考察しようとする。 ・連続的な確率変数である正規分布に興味をもち，正規分布について積極的に考察しようとする。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

	第16章 ベクトル	な遺跡 ベクトルと平面図形 空間図形ベクトルの垂直 座標空間における図形 空間ベクトルと図形	a: 向きと大きさをもつ量としてのベクトルの意味およびその演算について理解し，成分表示も含めてベクトルの演算ができる。ベクトルの意味およびその演算について理解し，成分表示も含めてベクトルの演算ができる。 b: 点の座標とベクトルの成分の関係を，座標平面上の図形の問題に活用できる。位置ベクトルの一意性を活用して，線分の交点の位置ベクトルを求めることができる。点が線分 AB 上に存在する条件を活用して，点 P の存在範囲を求めることができる。空間における点の表し方を理解し，座標平面や座標軸，原点に関して対称な点の座標を求めることができる。空間のベクトルが 3 つのベクトルの線形和で 1 通りに表される理由について，平面上のベクトルが 2 つのベクトルの線形和で 1 通りに表されることから説明できる。 c: 様々な図形の考察にベクトルを活用しようとする。内積の性質を，既習の知識を用いて証明しようとする。平面上のベクトルの性質などが空間でも成り立つことから，ベクトルの定義が次元によらないことに興味をもつ。	小テスト 考査	ワークシート 考査	ノート 振り返りシート

※　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