※令和４年度以降入学生用

学校番号	309

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	理数数学Ⅱ	単位数	７単位	年次	２年次
使用教科書	高等学校　数学Ⅱ（数研出版），高等学校　数学Ｂ（数研出版） 高等学校　数学Ⅲ（数研出版），高等学校　数学Ｃ（数研出版）						
副教材等	教科書傍用　新課程　クリアー　数学Ⅱ＋Ｂ　（数研出版） 教科書傍用　新課程　クリアー　数学Ⅲ＋Ｃ　（数研出版） マスターノート数学Ⅱ＋Ｂ＋Ｃ（ベクトル）傍用型（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学ＩＡでの学習内容が基礎となり、数学ⅡＢおよび数学ⅢＣの学習と数学ＩＡの内容の定着を行う。ここまで学習した内容を十分に理解しておく必要がある。その知識をもとに教科書の内容を中心に高度な内容や発展的な内容も学習し数学的な力の育成を目指している。

２　学習の到達目標

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・積分の考え及び数列，統計的な推測，ベクトル，極限について理解させ，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。

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・積分の考え及び数列，統計的な推測，ベクトル，極限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，**数学と社会生活の関わりについて認識を深め**，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，離散的な変化の規則性に着目し，事象を数学的に表現し考察する力，確率分布や標本分布の性質に着目し，母集団の傾向を推測し判断したり，標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力，大きさと向きをもった量に着目し，演算法則やその図形的な意味を考察する力を養う。	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。

※令和４年度以降入学生用

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	数学Ⅱ 第1章 式と証明	第2節　等式･不等式の証明 7. 不等式の証明	a:　実数の大小関係の基本性質に基づいて，自明な不等式を証明することができる。平方の大小関係，　絶対値の性質，相加平均・相乗平均の大小関係等を利用して，不等式を証明することができる。 b:　不等式A ＞B を証明するとき， A－B ＞0 を示してもよいことを利用して，不等式を証明することができる。 不等式の証明に実数の性質を利用できるように，式変形を考えることができ，等号の成り立つ場合について考察できる。同値な不等式を証明することで，もとの不等式を証明することができる。 c:　不等式の証明を通じて，三角不等式に興味・関心をもち，それを利用しようとする。	定期考査 提出ノート	定期考査 提出ノート	提出ノート
		課題学習１ いろいろな平均とその大小関係	b: 相加平均，相乗平均，調和平均，2乗平均平方根の大小関係について，図や不等式を使って考察することができる。 c: 様々な種類の平均に興味・関心をもち，2 つの数に対するそれらの平均について大小関係を考察しようとする。		ワークシート	ワークシート
	数学Ⅱ 第2章 複素数と方程式	第1節　複素数と2次方程式の解 1. 複素数とその計算 2. 2次方程式の解 3. 解と係数の関係	a: 複素数，複素数の相等の定義を理解し，複素数の四則計算ができる。負の数の平方根を理解し，負の数の平方根を含む式の計算を，i を用いて処理することができる。判別式を利用して，2 次方程式の解の種類を判別することができる。解と係数の関係を使って，対称式の値や 2 次方程式の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。和と積が与えられた 2 数を，2 次方程式を解くことにより求めることができる。 b: 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。複素数の四則計算の結果は複素数であることを理解している。判別式 D の代わりに $D/4$ を用いても解の種類を判別できることを理解し，積極的に用いようとする。与えられた2数を解に	定期考査 提出ノート	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			もつ 2 次方程式が 1 つには定まらないことを理解している。異なる 2 つの実数 α，β が正の数，負の数，異符号であることを，同値な式で表現できる。2 次方程式の解の符号に関する問題を，解と係数の関係を利用して解くことができる。 c：2 次方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し，考察しようとする。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。			
		第 2 節　高次方程式 4．剰余の定理と因数定理 5. 高次方程式	a：剰余の定理を利用して，多項式を 1 次式や 2 次式で割ったときの余りを求めることができる $P(k)=0$ である k の値の見つけ方を理解し，高次式を因数分解できる。 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。高次方程式の 2 重解，3 重解の意味を理解している。高次方程式の虚数解から，方程式の係数を決定することができる高次方程式が虚数解 $a+bi$ を解にもてば，$a-bi$ を解にもつことを利用できる。 b：多項式を 1 次式で割ったときの余りについて，剰余の定理で考察することができる。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。高次方程式が解 α をもつことを，式を用いて表現できる。 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。高次方程式が解 α をもつことを，式を用いて表現できる。 c：多項式を 1 次式で割る計算に，組立除法を積極的に利用する。1 の 3 乗根の性質に興味・関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート
	数学Ⅱ 第3章　図形と方程式	第 1 節　点と直線 1. 直線上の点 2. 平面上の点 3. 直線の方程式 4. 2 直線の関係	a：数直線上において，2 点間の距離，線分の内分点，外分点の座標が求められる。 線分の外分点の公式を適用する際に，分母を正にして計算しようとする。座標平面上において，2 点間の距離が求められる。	定期考査 提出ノート	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			座標平面上において，線分の内分点，外分点の座標が求められる。三角形の重心の座標の公式を理解している。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の求め方を理解している。2 直線の平行・垂直条件を理解していて，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。点と直線の距離の公式を理解していて，それを利用することができる。$kF(x,y)+G(x,y)=0$ の形を利用して，直線の方程式を求めることができる。 b：線分の内分点，外分点の公式を統一して捉えようとする。図形の性質を証明する際に，計算が簡単になるように座標軸を適切に設定できる。点の座標を求めるのに，図形の性質を適切に利用できる。直線が x，y の１次方程式で表されることを理解している。図形的条件（線対称など）を式で表現できる。直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 c： 数直線上の点について調べようとする。図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。切片形の公式を利用して，直線の方程式を求めようとする。ある点を通り与えられた直線に平行な直線，垂直な直線の方程式を公式化し，利用しようとする。			
	数学Ⓑ 第1章 数列	第１節　等差数列の等比数列 1. 数列と一般項 2. 等差数列 3. 等差数列の和 4. 等比数列 5. 等比数列の和 6. 和の記号Σ 7. 階差数列 8. いろいろな数列の和	a：数列の定義，表記について理解している。数列に関する用語，記号を適切に用いることができる。等差数列の公差，一般項などを理解している。初項と公差を文字で表して，条件から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。等差数列の和の公式を適切に利用して，数列の和が求められる。自然数の和，奇数の和，偶数の和などが求められる。等比数列の公比，一般項などを理解している初項と公比を文字で表して，条件から数列の一般項を決定できる。等比数列の和の公式を，適切に利用して数列の和が求められる。	定期考査 提出ノート	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			等比数列の和の公式を利用して，和の値から数列の一般項を求めることができる。記号Σの意味と性質を理解し，数列の和が求められる第 k 項を k の式で表して，初項から第 n 項までの和が求められる。階差数列を利用して，もとの数列の一般項が求められる。数列の和 Sn と第 n 項 an の関係を理解し，数列の一般項が求められる。階差数列利用，和 Sn 利用では，初項の扱いに注意して一般項が求められる。和の求め方の工夫をして，数列の和が求められる。 b：数の並び方からその規則性を推定して，数列の一般項を考察できる。等差数列の項を書き並べて，隣接する項の関係が考察できる。等差数列の和を工夫して求める方法について考察できる。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。等比数列の項を書き並べて，隣接する項の関係が考察できる。等比数列の和を工夫して求める方法について考察できる。数列の和を記号Σで表して，和の計算を簡単に行うことができる。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。群数列を理解し，ある特定の群に属する数の和が求められる。 c：数の並び方に興味をもち，その規則性を発見しようとする意欲がある。等差中項の性質に興味をもち，問題解決に取り組もうとする。等差数列の和を工夫して求める方法に興味をもち，等差数列の和の公式を導こうとする意欲がある。等比中項の性質に興味をもち，問題解決に利用しようとする。等比数列の和を工夫して求める方法に興味をもち，等比数列の和の公式を導こうとする意欲がある。複利計算に興味・関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。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。			

※令和４年度以降入学生用

			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。f(k＋1)－f(k)を用いる和の求め方に興味をもち，具体的な問題に活用しようとする。群数列に興味をもち，考察しようとする。			
2学期	数学Ⅱ 第3章 図形と方程式	第 2 節 円 5. 円の方程式 6. 円と直線 7. 2 つの円	a: 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。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。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。3 点を通る円の方程式を求めることができる。円と直線の共有点の座標を求めることができる。円と直線の位置関係を，適切な方法で判定できる。円の接線の公式を理解していて，それを利用できる。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。2 つの円の位置関係を，中心間の距離と半径の関係から調べることができる。2 つの円の位置関係と，中心間の距離と半径から，円の方程式を求めることができる。2 つの円の共有点の座標を求める際に，適切な方法で文字を消去することができる。$kF(x,y)$+$G(x,y)$=0 の形を利用して，円の方程式を求めることができる。 b: 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ている。3 点を通る円はこの 3 点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。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。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。2 つの円の位置関係を，中心間の距離と半径の関係で考察することができる。 c: 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。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。2 つの円の交点を通る円の方程式に興味・関心をもち，具体的な問題に利用しようとする。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

		第３節　軌跡と領域 8. 軌跡と方程式 9. 不等式の表す領域	a:点が満たす条件から得られた方程式を，図形として考察することができる。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の求め方を理解している。不等式の表す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領域を利用して，命題を証明することができる。 b:　平面上の点の軌跡を，座標平面を利用して考察することができる軌跡を求めるには，逆についても調べる必要があることを理解している。不等式の満たす解を，座標平面上の点の集合としてみることができる。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することができる。 c:　点が満たす条件から得られた方程式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。不等式を含む命題を，不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心をもつ。放物線を境界線とする領域に関心をもち，考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート
		課題学習2 最も近いコンビニエンスストア	b: 現在地から最も近いコンビニエンスストアを判断する方法を考察することができる。 c: 身近な問題について，不等式の表す領域を利用して考察することで，不等式に関する理解を深め，関心を高める。		ワークシート	ワークシート
	数学Ⅱ 第4章　三角関数	第1節　三角関数 1. 角の拡張 2. 三角関数 3. 三角関数のグラフ 4. 三角関数の性質 5. 三角関数の応用	a:　一般角を表す動径を図示したり，動径の表す角を α+360°　×n と表したりすることができる。角度の表し方に度数法と弧度法があることを理解している。弧度法の定義を理解し，度数法と弧度法の換算をすることができる。扇形の弧の長さと面積の公式を理解している。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。単位円周上の点の座標を，三角関数を用いて表すことができる。三角関数の相互関係を理解し，それらを利用して様々な値を求めたり，式変形をしたりすることができる。いろいろな三角関数のグラフのかき方と周期の求め方を理解し	定期考査 提出ノート	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			ている。y=sin($k\theta$+α) 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。三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。θ+2$n\pi$ や−θ 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。−1≦sinθ≦1 などに注意して，おき換えによって三角関数を含む関数の最大値・最小値を考察できる。三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。 b: 一般角を動径とともに考察することができる。弧の長さで角を図る方法として，弧度法を考察することができる。三角比の定義を，三角関数の定義に一般化することができる。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。三角関数の性質を，グラフの特徴とともに考察することができる。三角関数の性質を，単位円を用いて考察することができる。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。また，その解き方を理解している。変数をおき換えることで，三角関数を含む方程式を考えることができる。また，その解き方を理解している。変数をおき換えることで，三角関数を含む関数の最大値・最小値を考察することができる。 c: 弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。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。y=sinθ と y=cosθ のグラフが同じ形の曲線であることに興味・関心をもつ。周期関数に興味をもち，その性質を調べようとする。単位円や三角関数のグラフを利用して，三角関数の性質を調べようとする。三角関数を含む方程式・不等式を解くことに取り組む意欲がある。やや複雑な三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることに取り組む意欲がある。			
		第２節　加法定理 6. 加法定理 7. 加法定理の応用	a: 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。正接の加法定理を利用して，2 直線のなす角を考えることができる。2 倍角，半角の公式などを利用して，三角関数の値を求めたり，等式を証	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			明したりすることができる。2 倍角の公式を利用して，三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式を解くことができる。合成後の変数のとる値の範囲に注意して，$a\sin x+b\cos x=k$ の形の方程式を解くことができる。x の関数 $y=a\sin x+b\cos x$ の式を変形して，関数の最大値・最小値を求めることができる。 b: 角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。2 倍角の公式を利用して，三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式の角を統一して考えることができる。 c: 加法定理を 2 点間の距離の公式を用いて証明しようとする。加法定理を利用して，座標平面上の点の回転を考察することに関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。同じ周期をもつ２つの関数 $y=\sin x$ と $y=\cos x$ を合成すると そのグラフは位相がずれた正弦曲線になることに興味・関心をもつ。			
		課題学習3 周期関数の性質	b:周期関数がもつ性質を，コンピュータを用いてグラフをかくなどして，考察することができる。 c:三角関数について，いろいろな関数の周期を求めたり，周期関数であるかどうかを考察したりしようとする。		ワークシート	ワークシート
	第5章 数学Ⅱ 指数関数と対数関数	第１節 指数関数 1. 指数の拡張 2. 指数関数	a:指数が整数の場合の累乗の定義を理解し，累乗の計算や，指数法則を利用した計算をすることができる。累乗根の定義を理解し，累乗根の計算ができる。指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し，累乗の計算や，指数法則を利用した計算をすることができる。また，累乗根を含む計算では，分数指数を利用して計算することができる。指数が無理数の場合の累乗根の意味を理解することができる。指数関数のグラフの概形，特徴を理解している。底と１の大小に注意して，指数関数を含む不等式を解くことができる。$a^x>0$ に注意して，おき換えによって指数方程式・不等式を解くことができる。 b:指数法則が成り立つように，指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。累乗根をグラフによっ	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			て考察することができる。指数関数 $y=ax$ のグラフが定点(0, 1)を通ることを理解している。指数関数の増減によって，大小関係や不等式・方程式を考察することができる。 c:累乗根の性質に興味を示し，具体的に証明しようとする。負の数のn 乗根に興味を示し，具体的に理解しようとする。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。			
		第2節　対数関数 3. 対数とその性質 4. 対数関数 5. 常用対数	a:指数と対数とを相互に書き換えることができる。対数の定義を理解し，対数の値を求めることができる。対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。底の変換公式を等式として利用できる。対数関数のグラフの概形，特徴を理解している。底と１の大小に注意して，対数関数を含む不等式を解くことができる。対数の性質を用いる際に，真数が正であることに着目できる。おき換えによって関数の最大・最小問題を解くことができる。正の数を $a\times10n$ 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，桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。 b: 対数 $\log aM$ が $M=ap$ を満たす指数 p を表していることを理解している。指数法則から，対数の性質を考察することができる。対数と指数の関係から，両者のグラフが互いに直線 $y=x$ に関して対称であるという見方ができる。対数関数 $y=\log ax$ のグラフが定点(1, 0)を通ることを理解している。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。n 桁の数，小数首位第 n 位の数を，不等式で表現することができる。 c: 指数と対数との相互関係に興味･関心をもつ。やや複雑な対数方程式，対数不等式に積極的に取り組もうとする。桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート
		課題学習４ 計算尺の原理	b:計算尺の原理を理解し，簡単な計算について，計算結果と目盛りの対応の仕組みを説明することができる。		ワークシート	ワークシート

※令和４年度以降入学生用

			c:見返しも活用しながら，計算尺と歴史的な出来事との関連に興味をもち，計算尺への関心を高める。			
	第6章 数学Ⅱ 微分法と積分法	第1節　微分係数と導関数 1. 微分係数 2. 導関数とその計算 3. 接線の方程式	a: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。平均変化率，微分係数の定義を理解し，それらを求めることができる。微分係数の図形的意味を理解している。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。導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。また，微分係数の値などから関数を決定することができる。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。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。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。 b:平均変化率における x の変化量 h は負でもよいことを理解している。導関数を表す種々の記号を理解していて，それらを適切に使うことができる。定点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。 c:接線の傾きと微分係数との関連を図形的に考察しようとする。関数 xn の導関数について，二項定理を用いた証明に興味をもち，考察しようとする。曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式を求めようとする。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート
	第1章 数学Ⓑ 数列	第3節　漸化式と数学的帰納法 9. 漸化式 10. 数学的帰納法	a:漸化式の意味を理解し，具体的に項を求めることができる。漸化式を適切に変形して，その数列の特徴を考察することができる。おき換えを利用して，漸化式から一般項を求めることができる。初項と漸化式から数列の一般項が求められる。数学的帰納法を用いて等式，不等式，自然数に関する命題を証明できる。n≧kの場合に成り立つ不等式を，数学的帰納法を用いて証明できる。ある整数の倍数であることを，文字を用いて表現できる。 b:初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。複雑な漸化式を，お	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			き換えなどを用いて既知の漸化式に帰着して考えることができる。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。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: 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。an＋1＝pan＋q を満たす数列の階差数列について，具体的に考察しようとする。具体的な事象の考察に，漸化式を積極的に活用しようとする。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。			
	第２章 数列Ⓑ 統計的な推測	第1節 確率分布 1．確率変数と確率分布 2．確率変数の期待値と分散 3．確率変数の和と積 4．二項分布 5．正規分布	a:確率変数や確率分布について，用語の意味を理解している。確率変数の確率分布を求めることができる。確率変数の期待値，分散，標準偏差を求めることができる。確率変数の期待値 E(X)や分散 V(X)などの計算式を理解して活用することができる。同時分布の意味を理解し，2 つの確率変数の同時分布を求めることができる。確率変数の和の期待値を，公式を利用して求めることができる。複雑な確率分布の期待値を，確率変数の和の期待値の公式などを利用して求めることができる。確率変数の独立について理解している。独立な確率変数の積の期待値を，公式を利用して求めることができる。独立な確率変数の和の分散を，公式を利用して求めることができる。反復試行の結果を，二項分布を用いて表すことができる。二項分布に従う確率変数の期待値や分散を求めることができる。確率密度関数や分布曲線の定義を理解し，連続型確率変数について，確率を求めることができる。正規分布に従う確率変数 X を標準正規分布に従う確率変数 Z に変換できる。標準正規分布に従う確率変数 Z についての確率を求めることができる。標準正規分布表を用いて，正規分布に関する確率の計算ができる。日常の身近な問題を統計的に処理するのに，正規分布を利用できる。二項分布に従う確率変数に関する確率の計算を，正規分布に従う確率変数で近似して求めることが	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			できる。連続的な確率変数について理解し，その期待値と分散が求められる。 b: 試行の結果を確率分布で表すことの意味がとらえられている。確率変数の期待値，分散，標準偏差などを用いて確率分布の特徴を考察することができる。確率変数の積の期待値や和の分散と確率変数の性質との相互関係がとらえられている。具体的な事象を二項分布として捉え，考察することができる。正規分布の特徴を理解し，様々な視点からとらえることができる。正規分布を活用して現実のデータについて考察することができる。 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。確率変数の期待値，分散に関する種々の公式を，その定義や既知の公式を用いて導こうとする。2 つの確率変数の和や積の期待値，分散に関する種々の公式を，確率変数が独立であるかどうかに注意しながら導こうとする。二項分布に興味・関心をもち，さいころを投げるなどの具体的事項について考察しようとする。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こうとする。二項分布のグラフに関心をもち，調べてみようとする。連続型確率変数について，離散型確率変数との違いに注目して捉えようとする。現実のデータが正規分布に近い分布になることがあることに興味をもち，様々なデータについて考察しようとする。二項分布について，試行の回数 n を大きくしたときの分布曲線の変化をコンピュータで見るなどして，正規分布に近づいていく様子を自ら確かめようとする。			
3学期	第6章 数学Ⅲ 微分法と積分法	第2節　関数の値の変化 4．関数の増減と極大･極小 5．関数の増減･グラフの応用	a: 導関数を利用して，関数の増減を調べることができる。関数の増減や極値を調べるのに，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。導関数を利用して，関数の最	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			大値・最小値を求めることができる。最大・最小の応用問題では，変数のとり方，定義域に注意して解くことができる。導関数を利用して，方程式の実数解の個数問題，不等式の証明問題を解くことができる。不等式 $f(x)\geqq 0$ を，関数 $y=f(x)$ の最小値が 0 以上と読み替えることができる。 b:接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。$f'(a)=0$ 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ている。最大値・最小値と極大値・極小値の違いを，意識して考察できる。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。 c: 関数の増減や極値を調べ，3 次関数のグラフ，4 次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。身近にある最大値・最小値の問題を，微分法を利用して解決しようとする。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。			
		第3節　積分法 6. 不定積分 7. 定積分 8. 定積分と面積	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。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，それを利用する定積分の計算方法を理解している。定積分は定数であることを理解し，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。上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。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。上下関係が入れ替わる 2 つの曲線で囲まれた部分の面積を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。 b: 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。定積分の性質の等式を，左辺から右辺，右辺から左辺への変形として利用できる。上端が x である定積分	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			を，x の関数とみることができる。面積を求める際には，グラフの上下関係，積分範囲などを，図をかいて考察している。図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。 c： 積分法が微分法の逆演算であることから，不定積分を求めようとする。定積分の性質を利用して，計算がなるべく簡単になるように工夫して計算しようとする意欲がある。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。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。			
		課題学習５ 箱の体積の最大値	b:関数の最大・最小の考え方を用いて，面積や体積が最大となる図形を考察することができる。 c:身近な問題について，微分法を利用して考察することで，微分法の有用性を認識しようとする。		ワークシート	ワークシート
	第1章 数学Ⅲ 関数	第1節 1. 分数関数 2. 無理関数 3．逆関数と合成関数	a:分数関数の定義域や漸近線などについて理解し，簡単な分数関数のグラフをかくことができる。関数 $y=(ax+b)/(cx+d)$ を適切に変形して，グラフをかくことができる。無理関数の定義域や値域などについて理解し，簡単な分数関数のグラフをかくことができる。逆関数の定義や，定義域，値域について理解し，具体的な関数の逆関数を求めることができる。$b=f(a)$ と $a=f-1(b)$ が同値であることを理解している。$y=f(x)$ のグラフとその逆関数のグラフの関係を理解し，逆関数のグラフをかくことができる。合成関数の意味を理解し，具体的に求めることができる。 b:方程式の実数解とグラフの共有点の関係を正しく理解し，それを分数関数に適用して共有点の座標を求めることができる。方程式や不等式の解と関数のグラフの関係を正しく理解し，それを分数関数に適用して方程式，不等式を解くことができる。方程式の実数解とグラフの共有点の関係を正しく理解し，それを無理関数に適用して共有点の座標を求めることができる。方程式や不等式の解と関数のグラフの関係を正しく	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			理解し，それを無理関数に適用して方程式，不等式を解くことができる。逆関数の定義から，逆関数の定義域や値域，性質を考察することができる。 c: 方程式や不等式の考察に，積極的に関数のグラフを活用しようとする。方程式や不等式の考察に，積極的に関数のグラフを活用しようとする。関数が逆関数をもたない場合について，定義やグラフを用いて考察しようとする。関数とその逆関数の合成関数が恒等関数になることに興味をもち，考察しようとする。			
	第2章 数学Ⓑ 統計的な推測	第2節　統計的な推測 6. 母集団と標本 7. 標本平均の分布 8. 推定 9. 仮説検定	a:復元抽出と非復元抽出について理解している。母集団分布と大きさ１の無作為標本の確率分布が一致することを理解し，母平均，母標準偏差を求めることができる。標本平均が確率変数であることを理解している。母平均と母標準偏差から標本平均の期待値と標準偏差を求めることができる。標本平均の分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。標本比率が二項分布に従う仕組みを理解し，正規分布で近似することで標本比率についての確率を求めることができる。推定に関わる用語・記号を適切に活用することができる。信頼区間の考え方を用いて，母平均や母比率の推定ができる。仮説検定に関わる用語を適切に活用することができる。仮説検定の考え方を用いて，日常の身近な事象に対する主張を検定することができる。 b: 母集団分布と大きさ 1 の無作為標本の確率分布が一致することについて考察できる。母平均と母標準偏差の考え方や標本平均の期待値と標準偏差の考え方がわかる。標本の大きさ n を大きくしたとき，標本平均がどのような分布になるか直感的に理解した上で，標本平均の値がどの範囲にどれくらいの確率で現れるか推測できることを理解している。大数の法則について理解し，標本の大きさ n が大きくなるときの標本平均の分布の変化の様子について考察できる。推定や信頼区間の考え方がわかる。仮説検定の考え方がわかる。片側検定と両側検定の違いを理解し，どちらの検定をする	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			か正しく判断できる。 c：現実に行われている様々な調査が全数調査か標本調査か，またその方法を採用しているのはなぜかに興味をもち，それぞれの調査の特徴を調べたり考えたりしようとする。母集団や標本の特徴を理解しようとする。大数の法則に興味をもち，標本の大きさｎが大きくなるときの分布曲線の変化を，コンピュータなどを用いて積極的に調べようとする。母平均や母比率の推定に関心を示し，信頼区間の幅と標本の大きさや信頼度との関係を考察しようとする。仮説検定によって様々な判断ができることに興味をもち，現実の問題の解決に役立てようとする。			
	数学Ⓒ 第1章　平面上のベクトル	第1節　ベクトルとその演算 1. ベクトル 2. ベクトルの演算 3. ベクトルの成分 4. ベクトルの内積	a:有向線分を用いたベクトルの定義や表し方を理解している。ベクトルの和の計算ができる。ベクトルの実数倍の定義を理解し，式で表現できる。ベクトルの平行条件を理解し，平行なベクトルを求めることができる。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を理解し，具体的なベクトルを 2 つのベクトルで表すことができる。ベクトルの成分表示の仕組みを理解し，具体的なベクトルを成分表示できる。また，そのベクトルの大きさを求めることができる。成分表示されたベクトルの計算ができる。点の座標とベクトルの成分の関係を理解し，2 点で定められるベクトルを成分表示できる。ベクトルの内積の定義を理解し，内積を求めることができる。成分表示されたベクトルの内積を求めることができる。成分表示された 2 つのベクトルのなす角を，内積を用いて求めることができる。ベクトルの垂直条件を理解し，成分を定めることができる。 b：ベクトルの相等や逆ベクトルの定義を理解し，図の中から探すことができる。ベクトルの和の定義を理解し，それを図示できる。ベクトルの差の定義を理解し，それを図示できる。ベクトルの和，差，実数倍の定義をもとに，それらを組み合わせたベクトルの図示ができる。ベクトルの実数倍の性質をもとに，ベクトルの演算ができる。	定期考査	定期考査 提出ノート	提出ノート

※令和４年度以降入学生用

			ベクトルの平行条件を成分表示にも適用し，成分を定めることができる。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。ベクトルの垂直条件を活用して，与えられたベクトルに垂直なベクトルを求めることができる。内積の性質を用いて，等式を証明したり，ベクトルの大きさやなす角を求めたりすることができる。 c：日常の量で，向きと大きさをもつものがあることに興味をもち，それをベクトルで表現しようとする。ベクトルの演算に興味をもち，数式の演算法則との類似点を考察しようとする。成分表示されたベクトルの演算法則を，ベクトルの演算法則から導き出そうとする。内積の性質を，既習の知識を用いて証明しようとする。ベクトルの内積の計算をする際，１つ１つの計算で用いている性質を意識し，正しく適用できているか確かめようとする。			

※　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