

数学Ⅱ＋数学B シラバス

1 科目名 履修学年・クラス 単位数 使用教科書 使用副読本 実施形態

2 科目の目標と評価の観点

①数学Ⅱ

科目名	学年	クラス	単位数	使用教科書	使用副読本	実施形態
数学Ⅱ	2	1 組	4	新編 数学Ⅱ (数研出版)	Study-up 数学Ⅱ + B (数研出版)	両科目を合わせて 6 単位科目として扱い、先に「数学Ⅱ」を学習し、その後に「数学 B」を学習する
数学 B	2	1 組	2	新編 数学 B (数研出版)		
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。				
評価の観点	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
	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。

②数学B

目標	数列、統計的な推測について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、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。
----	---

評価の観点	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
	数列，統計的な推測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，事象を数理化したり，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。	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，日常の事象や社会の事象を数理化し，問題を解決したり，解決の過程や結果を振り返って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。

単元や題材などの内容や時間のまとまりの中で目標及び評価規準を設定し、その達成度により観点別学習状況の評価をA、B、Cの3段階で行う。

観点別評価の基準	達成度	評価
十分満足できる	80%以上	A
概ね満足できる	50%以上 80%未満	B
努力を要する	50%未満	C

達成度の平均値により、評定に総括する。

評価の基準	達成度の平均値	評定
十分満足できるもののうち、特に程度が高い	80%以上	5
十分満足できる	65%以上 80%未満	4
概ね満足できる	50%以上 65%未満	3
努力を要する	35%以上 50%未満	2
一層努力を要する	35%未満	1

3 学習計画と観点別評価規準 *以下，履修月は目安である。

【数学Ⅱ】

第1章 式と証明

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準		
				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
第1節 式と計算	1. 3次式の展開と因数分解	4	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。	○3次式の展開の公式を利用することができる。 ○3次式の因数分解の公式を利用することができる。 ○式の形に着目して変形し，3次式の因数分解の公式を適用する形にすることができる。	○数学Ⅰで既習の2次式の展開公式を利用して，3次式の展開公式を導くことができる。	○因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。
	2. 二項定理			○ $(a+b)^n$ の展開式からパスカルの三角形を導き，パスカルの三角形の性質を理解する。 ○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。 ○二項定理を3項の場合に適用することで，展開式の係数を求めることができる。	○二項定理をパスカルの三角形と結び付けて考えることができる。 ○二項定理を等式の証明に活用することができる。	○ $(a+b+c)^n$ を展開したときの $a^p b^q c^r$ の係数がどうなるかを，興味・関心をもって調べようとする。
	3. 多項式の割り算			○多項式の割り算の計算方法を理解している。 ○割り算で成り立つ等式を理解し，利用することができる。	○多項式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。	○多項式の割り算の計算方法を理解しようとする態度がある。
	4. 分数式とその計算			○分数式の約分，四則計算ができる。 ○分数式の計算の結果を，既約分数式または多項式の形にして表現することができる。	○分数式を分数と同じように約分，通分して扱うことができる。	○通分をすることで，約分できる形に適切に式変形をしようとする態度がある。
	5. 恒等式			○恒等式と方程式の違いを理解している。 ○恒等式となるように，係数を決定することができる。	○恒等式における文字の役割の違いを認識できる。	○恒等式の性質を理解し，具体的な問題に取り組もうとする。

			○分数式の恒等式の分母を払った等式が恒等式であることを利用できる。 ・応用例題 2, 練習 21		
	補充問題				
第2節 等式・不等式の証明	6. 等式の証明	5	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を証明できるようにする。 ○恒等式 $A = B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。 ○ $A = B$ と $A - B = 0$ が同値であることを利用して、等式を証明することができる。 ○比例式を $= k$ とおいて処理することができる。	○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。 ○比例式から分数式の値を求めることができる。	○比例式を含む等式の証明を通じて、加比の理に興味をもち、考察しようとする。
	7. 不等式の証明		○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。 ○平方の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。 ○絶対値の性質を利用して、絶対値を含む不等式を証明することができる。 ○相加平均・相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。	○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る。 ○不等式の証明で、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。	○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。
	補充問題			○A と B の大小を $A - B$ の符号から考察することができる。	○相加平均や相乗平均だけでなく、それらと調和平均の大小関係についても興味をもって取り組もうとする。
	章末問題				

第2章 複素数と方程式

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			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
第1節 1. 複素数とその計算		方程式についての理解を深め、数の範囲を複素数まで拡張して2次方程式を解くことができるようにする。	○複素数、複素数の相等の定義を理解している。 ○複素数の四則計算ができる。 ○共役な複素数を求めることができ	○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。	○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。

複素数と2次方程式の解				る。 ○負の数の平方根を理解している。 ○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。		
	2. 2次方程式の解			○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。 ○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。	○判別式 D の代わりに $\frac{D}{4}$ 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。	○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。
	3. 解と係数の関係			○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。 ○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数を解とする2次方程式を作ることができる。	○与えられた2数を解にもつ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。	○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。
	補充問題					○2次方程式の解の符号を2次関数のグラフで考察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	剰余の定理や因数分解を利用して高次方程式を解くことができるようにする。		○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 の値のを見つけ方を理解し、高次式を因数分解できる。	○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。	○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。
	5. 高次方程式			○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。	○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。	○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。

	補充問題				○1 の 3 乗根 ω の性質に興味・関心をもち、問題に取り組もうとする。
	章末問題				

第3章 図形と方程式

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 点と直線	1. 直線上の点	6	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。	○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。	○線分の内分点、外分点の公式を統一して捉えようとする。	○数直線上の点について調べようとする。
	2. 平面上の点			○座標平面上において、2 点間の距離が求められる。 ○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。	○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。	○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。
	3. 直線の方程式			○ 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。	○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。	○ x 切片と y 切片が与えられた直線の方程式について、一般に成り立つ性質を考察しようとする。
	4. 2 直線の関係			○2 直線の平行・垂直条件を理解して、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、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。	○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。	○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。 ○2 直線の交点を通る直線の方程式に興味・関心をもち、具体的な問題に利用しようとする。
	補充問題				○点の座標を求めるのに、図形の性質を適切に利用できる。	○垂心について直線の方程式を利用して代数的に考察しようとする。

第2節 円	5. 円の方程式		座標や式を用いて、円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。	○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。	○ 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。
	6. 円と直線			○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。	○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。	○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。
	7. 2つの円			○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。 ○ $kF(x, y) + G(x, y) = 0$ の形を利用して、円の方程式を求めることができる。	○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。	○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。
	補充問題			○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。		○ 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。
第3節	8. 軌跡と方程式	7	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、それらを事象	○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	○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	○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。

軌跡と領域			の考察に活用できるようにする。	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。	いる。	
	9. 不等式の表す領域					
	補充問題					
	章末問題					○少し複雑な不等式の表す領域についても、興味をもち、取り組もうとする。 ○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 ○不等式の表す領域を確認する方法に興味をもち、実際の問題に利用してみようとする。

第4章 三角関数

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 三角関数	1. 角の拡張		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。	○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。 ○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。また、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。	○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。	○弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。
	2. 三角関数			○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。	○三角比の定義を、三角関数の定義に一般化することができる。	○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。

			○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。		
	3. 三角関数のグラフ		○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ている。	○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。	○ $y = \sin\theta$ と $y = \cos\theta$ 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。
	4. 三角関数の性質		○三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 ○ $\theta + 2n\pi$ 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。	○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。	○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。
	5. 三角関数の応用		○三角関数を含む 2 次方程式の解き方を理解している。	○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。	○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。
	補充問題		○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。	○ $-1 \leq \sin\theta \leq 1$ 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。	○サインカーブが円柱の切り口に現れることに興味・関心をもち、身近な例を調べようとする。
第 2 節 加法定理	6. 加法定理	加法定理を理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○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。	○角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。 ○正接の定義と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。	○加法定理の証明について、一般角に対しても成り立つことに興味をもち、考察しようとする。
	7. 加法定理の応用		○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。 ○三角関数の合成について理解している。	○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。 ○ x の関数 $y = a\sin x + b\cos x$ の式を適切に変形することで、関数の最大値・最小値を求めることができる。 ○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	○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。

				方程式を解くことができる。	
	補充問題				○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。 ○三角関数と複素数の表示（極形式）との関係に興味を示し、3 倍角の公式などを導こうとする。
	章末問題				

第5章 指数関数と対数関数

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 指数関数	1. 指数の拡張	9	指数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○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て考察することができる。	○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。 ・
	2. 指数関数			○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。	○指数関数 $y = a^x$ 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。	○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。
	補充問題			○x 軸方向、y 軸方向に平行移動した指数関数のグラフをかくことができる。		○2 の 3 乗根を小数で表すことに興味を示し、実際に取り組もうとする。

				○ $a^x > 0$ 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。		
第2節 対数関数	3. 対数とその性質	対数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。		○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 $\log_a M$ 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。 ○指数法則から、対数の性質を考察することができる。	○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。
	4. 対数関数			○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。	○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 $y = \log_a x$ 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。	○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。
	5. 常用対数			○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、桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。	○ 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。	○桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。
	補充問題			○ x 軸方向に平行移動した対数関数のグラフをかくことができる。 ○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。		○現実世界の問題を、常用対数を用いて考察しようとする。
	章末問題					

第6章 微分法と積分法

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 微分係数と導関数	1. 微分係数		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。	○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。	○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。	○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。
	2. 導関数とその計算			○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。 ○変数が x , y 以外の関数について、導関数が求められる。	○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。	○関数 x^n 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。
	3. 接線の方程式			○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。	○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。	○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。
	補充問題			○微分係数の値などから関数を決定することができる。		○平均の速さと瞬間の速さに興味をもち、平均変化率や微分係数との関連を考察しようとする。
第2節 関	4. 関数の増減と極大・極小	10	導関数の理解を深めるとともに、導関数の有用性を認識できるようにする。	○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	○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	○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。 ○関数の増減や極値を調べ、4次関数のグラフをできるだけ正しくかこ

数の値の変化			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。	る。	うとする。
	5. 関数の増減・グラフの応用		○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。 ○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 $f(x) \geq 0$ 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。	○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。	○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。
	補充問題				○3 次関数の対称性について，対称の中心となる点（変曲点）について考察しようとする。
第 3 節 積分法	6. 不定積分	積分の考えについて理解し，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。	○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。	○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。	○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。
	7. 定積分		○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。 ○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。	○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 である定積分を， x の関数とみることができる。	○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。

	8. 定積分と面積			○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。	○面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを、図をかいで考察している。 ○図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。 ○3次関数のグラフとx軸とで囲まれた2つの部分の面積の和を求めることができる。	○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。
	補充問題					○絶対値記号を含む関数の積分の意味に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。
	章末問題					

【数学B】

第1章 数列

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 等差数列と等比数列	1. 数列と一般項	11	数列やその一般項の表し方について理解する。また、基本的な数列として等差数列と等比数列を理解し、それらの和を求められるようにする。また、これらの数列を様々な事象の考察に役立てようとする姿勢を養う。	○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。	○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。	○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。
	2. 等差数列			○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。	○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。	○等差中項の性質に興味をもち、問題解決に取り組もうとする。
	3. 等差数列の和			○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。	○等差数列の和を工夫して求める方法について考察できる。	○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。
	4. 等比数列			○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。	○等比数列の項を書き並べて、隣接する項の関係が考察できる。	○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。

	5. 等比数列の和			○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。 ○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。	○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。	○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。
	補充問題					○フィボナッチ数列に興味・関心をもち、その性質や一般項を考察しようとする。
第2節 いろいろな数列	6. 和の記号 Σ	和の記号 Σ の表し方や性質を理解し、活用できるようにする。また、いろいろな数列について、その一般項や和を求めたり、和から一般項を求めたりできるようにする。		○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。	○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 Σr^k 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。	○自然数の 2 乗の和を工夫して求める方法に興味をもち、自然数の 2 乗の和の公式を導こうとする意欲がある。
	7. 階差数列			○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 S_n と第 n 項 a_n 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 S_n 利用では、初項の扱いに注意して一般項が求められる。	○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。	○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。
	8. いろいろな数列の和			○和の求め方の工夫をして、数列の和が求められる。	○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。	○ $f(k+1)-f(k)$ 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。
	補充問題					○自然数の 3 乗の和の公式を求めようとする意欲がある。 ○三角数、四角数、五角数に興味をもち五角数がつくる数列の一般項を求める問題に取り組もうとする。
第3節	9. 漸化式)	数列の帰納的な定義について理解し、漸化式から一般項が求められるようにするとともに、複雑な漸化式を既知のものに帰着して考えられ		○漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。 ○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。	○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、おき換えなどを用いて既知の漸化式に帰着して考	○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。 ○ $a_{n+1}=pa_n+q$ を満たす数列の階差数列について、具体的に考察しよ

漸化式と数学的帰納法		るようにする。また、数学的帰納法の仕組みを理解し、様々な命題の証明に活用できるようにする。	○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。	えることができる。	うとする。
	10. 数学的帰納法		○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。 ○ $n \geq k$ 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。	○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と比較するなど、多面的に考察することができる。	○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。
	補充問題				○図形の問題について、数列で考察することに興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。
	章末問題				

第2章 統計的な推測

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				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
第1節 確率分布	1. 確率変数と確率分布	12	確率変数と確率分布について理解し、期待値や分散、標準偏差などを求めることを通じて、分布の特徴を把握できるようにする。また、連続型確率変数についても理解し、正規分布を様々な日常の事象の考察に活用できるようにする。	○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。	○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。
	2. 確率変数の期待値と分散			○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できる。	○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。
	3. 確率変数の和と積			○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。	○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。	○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注意到しながら導こうとする。

			○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。		
	4. 二項分布		○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。	○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。	○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。
	5. 正規分布	1	○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。	○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。	○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。
	補充問題				○偏差値に関心をもち，具体例等か

						らその意味を考察しようとする。
第 2 節 統 計 的 な 推 測	6. 母集団と標本	2	母集団と標本, 標本平均について理解し, 特に標本平均については, それが確率変数であることを正しく理解した上で考察できるようにする。また, 母平均や母比率の推定, 正規分布を用いた仮説検定ができるようにし, それらを日常の事象の考察や様々な判断に積極的に活用しようとする態度を育てる。	○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。	○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。	○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。
	7. 標本平均の分布			○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。	○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。	○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。
	8. 推定			○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を用いて, 母平均や母比率の推定ができる。	○推定や信頼区間の考え方がわかる。	○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。
	9. 仮説検定)			○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。	○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か正しく判断できる。	○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。
	補充問題					○標本の抽出方法に数種類があることに興味・関心をもち, どのような方法があるかを調べようとする。
	章末問題					

4 定期考査の範囲（目安）

	1 学期中間テスト	1 学期末テスト	2 学期中間テスト	2 学期末テスト	学年末テスト
範囲	数Ⅱ p.6～p.37	数Ⅱ p.38～p.97	数Ⅱ p.98～p.201	数Ⅱ p.202～p.221 数B p.6～p.34	数B p.35～p.101