令和５年度（２０２３年度）八代高等学校シラバス

教　科	数学	科　目	数学Ⅱ
学年・類型	２　高進文系・中進文系（６組以外）	単位数	４
教科書	高等学校　数学Ⅱ（数研出版）		
副教材	４ＳＴＥＰ　数学Ⅱ（数研出版） ＮＥＷ　ＡＣＴＩＯＮ　ＬＥＧＥＮＤ数学Ⅱ＋Ｂ（東京書籍） リンク数学演習ＩＡ＋ⅡＢ受験編（数研出版）		
科目目標	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。		
学習方法	予習を前提とした授業を行う。予習では例や例題を参考に練習問題を解くこと。復習は「日々の演習及び週末課題」に取り組み内容の定着を図ること。		

評価の観点		
知識・技能	思考・判断・表現	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。

評価方法		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①　定期考査（知識・技能の定着状況を評価する問題を出題） ②　単元テスト	①　定期考査（思考・判断・表現について評価する問題を出題） ②　レポート課題	①　レポート課題 ②　日々演、週末課題の提出状況 ③　課題考査

各学期及び学年の成績算出方法について
観点別評価 知識・技能　４０％ 思考・判断・表現　４０％ 主体的に学習に取り組む態度　２０％

学期	学習内容	評価規準（到達目標Ｂ規準）と到達度チェック（自己評価）			評価方法
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
１学期	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	□ 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。 □ 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。 □ 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。 □ 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。	□ 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。 □ 直線に関して対称な点の座標を求めることができる。	□ 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。 □ 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。	知① 知② 思① 思② 主① 主② 主③

	第２節　円 ５．円の方程式 ６．円と直線 ７．２つの円 第３節　軌跡と領域 ８．軌跡と方程式 ９．不等式の表す領域	□ 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。 □ 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。 □ 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。	□ 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。 □ 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。	□ 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。 □ 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。	
	第４章　三角関数 第１節　角の拡張 １．　三角比 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	□ 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。 □ 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	□ 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。		知① 知② 思① 思② 主① 主② 主③

2学期	第２節　加法定理 ６．　加法定理 ７．　加法定理の応用	る。 □ 扇形の弧の長さと面積の公式理解している。 □ 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。 □ 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。 □ $y=\sin(k\theta+\alpha)$ 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。 □ 三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 $-1 \leqq \sin\theta \leqq 1$ 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。 □ 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。	□ 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。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。 □ 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。	□ $y=\sin\theta$ 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。 □ 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。 □ 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。 □ 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。	

	第５章　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	□ 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、底と１の大小に注意し、指数関数を含む不等式を解くことができる。	□ 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。 □ 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。	□ 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。	知① 知② 思① 思② 主① 主② 主③

	第２節　対数関数 ３．対数関数とその性質 ４．対数関数 ５．常用対数	□ 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、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。 □ 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。	□ 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。 □ 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。 □ 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。	□ 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。	
	第６章　微分方と積分法 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 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	□ 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。 □ 導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができ、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。 □ 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	□ 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	□ 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。 □ 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。	知① 知② 思① 思② 主① 主② 主③

		の方程式の求め方を理解している。 □ 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，関数の最大値・最小値を求めることができる。 □ 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。	を通ると読み替えることができる。 □ 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。	□ 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	□ 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。	□ 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	□ 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。	

		□ 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。	□ 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。	□ 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。	
３学期	数学Ⅱ演習 リンク数学演習 「approach」で基本事項の復習を行う。 ９　式と証明 １０　複素数と方程式	□ 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。 □ 多項式の割り算の計算方法を理解している。 □ 分数式の約分，四則計算ができる。 □ 等式の証明ができる □ 複素数の四則計算ができる。 □ 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。 □ 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。 □ 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。	□ ２種類以上の文字を含む多項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。 □ 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。 □ 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。 多項式を１次式で割ったときの	□ $(a+b+c)^n$ 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。 □ 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。 □ 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。 □ 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。	知① 知② 思① 思② 主① 主② 主③
	１１　図形と方程式	□ 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。 □ 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。 □ 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。 □ 円の接線の公式を理解していて、それを利用できる。	□ 直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 □ 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。	□ 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。	

		□ 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。 □ 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。 □ 連立不等式の表す領域を図示することができる。	□ 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，座標平の上の点の集合としてみることができる。	□ 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。	
	１２　三角関数	□ 扇形の弧の長さと面積の公式を理解している。 □ $y=\sin(k\theta+\alpha)$ 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。 □ 三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 □ 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。 □ 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，方程式や不等式を解くことができる。	□ 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。 □ 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。	□ 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。 □ 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。 □ 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。	
	１３　指数関数と対数関数	□ 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。 □ 底と１の大小に注意し、指数関数を含む不等式を解くことができる。 □ 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。	□ 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。 □ 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。 □ 定点Ｃから曲線に接線を引くと	□ 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。	

	１４　微分法と積分法	□ 導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができ、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。 □ 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。 □ 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，関数の最大値・最小値を求めることができる。 □ 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。 □ 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。 □ 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。	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。 □ 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。 □ 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。		