※令和４年度以降入学生用

学校番号	２２０１

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	4	年次	２～３
使用教科書	「高等学校 数学Ⅱ」　（数研出版）						
副教材等	クリアー数学Ⅱ　（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学Ⅰまでの学習内容を元に、発展的な内容を学習します。新しい数の概念や、角の一般化など、今までの考え方を拡張させていくことで、より高度な事象の考察ができるようになります。

計算に必要な基本的技能をしっかりと身につけた上で履修してください。

2　学習の到達目標

①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。

②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。

③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。

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。

※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)
前期	第1章　式と証明	第１節　式と計算 1. 3 次式の展開と因数分解 2. 二項定理 3. 多項式の割り算 4. 分数式とその計算 5. 恒等式	a：〇3 次式の展開の公式，因数分解の公式を利用することができる。〇二項定理を利用して，展開式やその項の係数を求めることができる。〇多項式の割り算の計算方法を理解している。〇分数式の約分，四則計算ができる。〇恒等式となるように，係数を決定することができる。 b：〇2 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。〇二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。〇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。〇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。〇恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 c：〇因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。〇2 種類の文字を含む多項式の割り算に興味を示し，具体的な問題に取り組もうとする。〇繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。〇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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
		第２節　等式・不等式の証明 6. 等式の証明 7. 不等式の証明	a：〇恒等式 A ＝ B の証明を，適切な方法で行うことができる。〇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。〇平方の大小関係や，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。 b：〇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。〇不等式 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。〇不等式の証明で，等号の成り立つ場合について考察できる。 c：〇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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
	第2章　複素数と方程	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：〇複素数，複素数の相等の定義を理解している。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。〇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。 b：〇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。〇2 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：〇2 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。〇2 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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
		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：〇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。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。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。	行動観察 テ ス ト	行動観察 テスト 提 出 物	行動観察 提出物 振り返りシート
	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：〇数直線上において，2 点間の距離，線分の内分点，外分点の座標が求められる。〇座標平面上において，2 点間の距離が求められる。〇三角形の重心の座標の公式を理解している。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。〇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。 b：〇線分の内分点，外分点の公式を統一して捉えようとする。〇点の座標を求めるのに，図形の性質を適切に利用できる。〇直線が x，y の 1 次方程式で表されることを理解している。 c：〇数直線上の点について調べようとする。〇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。	行動観察 テ ス ト	行動観察 テスト 提 出 物	行動観察 提出物 振り返りシート
		第２節　円 5. 円の方程式 6. 円と直線 7. 2 つの円	a：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。〇3 点を通る円の方程式を求めることができる。〇円と直線の共有点の座標を求めることができる。〇円の接線の公式を理解していて，それを利用できる。〇2 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。 b：〇円の方程式が x，y の 2 次方程式で表されることを理解している。〇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。〇2 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：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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート

※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。○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。 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。○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。 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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
後期	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：○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。○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。○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ている。 b：○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。 c：○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。○$y=\sin\theta$ 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。○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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
		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。○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。 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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
	第5章　指数関数と対	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。 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。○指数関数のグラフが定点(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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
		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。○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。 b：○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：○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
	第6章　微分法と積分	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：○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。○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：○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。 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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

		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：〇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。〇導関数を利用して，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。〇導関数を利用して，関数の最大値・最小値を求めることができる。 b：〇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。〇最大値･最小値と極大値・極小値の違いを，意識して考察できる。 c：〇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。〇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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 振り返りシート
		第３節　積分法 6. 不定積分 7. 定積分 8. 定積分と面積	a：〇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。〇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。〇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。 b：〇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。〇上端が x である定積分を，x の関数とみることができる。〇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。 c：〇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。〇面積 $S(x)$ 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。〇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。	行動観察 テスト	行動観察 テスト 提出物	行動観察 提出物 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