※令和４年度入学生用

| 学校番号 | 3011 |
|---|---|

# 令和５年度　数学科

| 教科 | 数学科 | 科目 | 数学Ⅱ | 単位数 | ４単位 | 年次 | 工学系２年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 「数学Ⅱ Advanced」（東京書籍） | | | | | | |
| 副教材等 | Advanced Buddy PRIME 数学Ⅱ＋Ｂ、NEW ACTION FRONTIER 数学Ⅱ＋Ｂ（東京書籍） | | | | | | |

## １　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学Ⅱでは、数学Ⅰで学んだことを土台にして、新たな概念や考え方を学習する。数学Ⅰではテスト直前の付け焼刃な知識で挑んでもある程度良い成績を残せたかもしれないが、数学Ⅱではなかなか通用しなくなることが多い。よって、授業があった日は必ず少しの時間でも良いので復習を行い、知識の定着を図ることが肝要である。

## 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

## ３　学習評価(評価規準と評価方法)

| 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 |
|---|---|---|---|
| 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，三角関数および微分・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している。<br>・事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりすることに関する技能を身に付けている。 | ・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を身に付けている。<br>・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を身に付けている。<br>・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を身に付けている | ・数学のよさを認識し数学を活用しようとしたり，粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。<br>・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している。 |

※令和４年度入学生用

| |
|---|
| 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 | 方程式・式と証明 | １節　多項式の乗法・除法と分数式<br>２節　２次方程式<br>３節　高次方程式<br>４節　式と証明 | a：３次式の乗法公式と因数分解の公式を理解し，それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。2 次方程式の解と係数の関係, 2 次式の因数分解について理解している。剰余の定理, 因数定理について理解し，多項式の除法や因数分解に応用することができる。恒等式について理解し，恒等式となるように係数を定めることができる。<br>b：二項定理を利用して，等式を導くことができる。解と係数の関係を利用して，やや複雑な 2 数を解とする 2 次方程式を考察することができる。剰余の定理を応用して，多項式を 2 次式で割った余りを考察することができる。相加平均と相乗平均の関係を理解し，これを利用して不等式が成り立つことを証明することができる。<br>c：$(a+b)^2, (a+b)^3$ の展開式をもとに，$(a+b)^n$ の展開式を考えようとしている。数を複素数まで拡張する意義を考えようとしている。高次方程式について学んだことを振り返り，発展的に考察を深めようとしている。高次方程式について学んだことを，日常の事象の問題解決に生かそうとしている。 | 確認テスト<br>定期テスト | 確認テスト<br>定期テスト | ワークシート<br>観察等 |

※令和４年度入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 図形と方程式 | １節　点と直線<br>２節　円<br>３節　軌跡と領域 | a:座標を用いて，数直線上，座標平面上の 2 点間の距離を表すことができる。座標平面上の円がどのような方程式で表されるかを理解している。軌跡について理解し，さまざまな軌跡の方程式を求めることができる。<br>b:座標平面上の内分点・外分点の公式を，図形の性質への考察に応用することができる。方程式に文字を含む直線について，円との共有点を多面的に考察することができる。内分点の軌跡の方程式を求める方法を考察することができる。<br>c:図形の性質について，図形を座標平面上で表して考察しようとしている。座標平面上の円の方程式について，円の決定条件と関連付けて考えようとしている。 | 確認テスト<br>定期テスト | 確認テスト<br>定期テスト | ワークシート<br>観察等 |
| ２学期 | 三角関数 | １節　**三角関数**<br>２節　**加法定理** | a:弧度法を理解し，角度を度数法で表したり弧度法で表したりすることができる。三角関数の加法定理について理解する。また，15°，75°，105°などを 2 つの角の和や差と見なして三角関数の値を求めることができる。<br>b:三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察することができる。2 倍角の公式を利用して三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。<br>c:三角比において成り立つ性質をもとに，三角関数において成り立つ性質を考えようとしている。三角関数の加法定理から新たな性質を導こうとしている。 | 確認テスト<br>定期テスト | 確認テスト<br>定期テスト | ワークシート<br>観察等 |

※令和４年度入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 指数関数・対数関数 | １節　**指数関数**<br>２節　**対数関数** | a:指数や指数法則を自然数から整数の範囲に拡張できることを理解している。対数を含む簡単な式の計算や対数の底の変換をすることができる。<br>b:指数関数の性質を利用し，指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。対数関数の性質を利用して，対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。<br>c:指数関数の学習を振り返り，考察を深めようとしている。常用対数について学んだことを，日常の事象の問題解決に生かそうとしている。 | 確認テスト<br>定期テスト | 確認テスト<br>定期テスト | ワークシート<br>観察等 |
| ３学期 | 微分と積分 | １節　**微分係数と導関数**<br>２節　**導関数の応用**<br>３節　**積分** | a:微分係数の図形的な意味を理解し，曲線 $y=f(x)$ 上の点における接線の傾きを求めることができる。微分係数の図形的な意味をもとに，曲線 $y=f(x)$ 上の点における接線の方程式を求めることができる。関数の定数倍や和および差の不定積分について考察し，公式を利用して簡単な関数を不定積分することができる。<br>b:導関数の符号をもとに，関数とその導関数との関係について考察することができる。定積分は定数であることに着目して定積分を含む関数について考察することができる。<br>c:微分・積分について学んだことを日常の事象の問題解決に生かそうとしている。 | 確認テスト<br>定期テスト | 確認テスト<br>定期テスト | ワークシート<br>観察等 |

※　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