

高等学校 令和6年度(2学年用) 教科 数学 科目 数学Ⅱ

教科: 数学 科目: 数学Ⅱ 単位数: 3 単位

対象学年組: 第 2 学年 1 組～ 8 組

使用教科書: ( 数研出版 数学Ⅱ )

教科 数学 の目標:

- 【知識及び技能】 数学における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。
- 【思考力、判断力、表現力等】 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く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。

科目 数学Ⅱ の目標:

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学期	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、それらを事象の考察に活用できるようにする。	第3章 図形と方程式 8. 軌跡と方程式	○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することができる。 ○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。 ○内分点の求め方と同様の考え方で外分点を考察することができる。 ○数直線上の点について調べようとする。	○	○	○	3
		9. 不等式の表す領域	○不等式や連立不等式の表す領域を図示することができる。 ○図で与えられた領域を不等式で表すことができる。 ○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。	○	○	○	4
	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。	第4章 三角関数 第1節 三角関数 1. 一般角と弧度法	○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。 ○弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算ができる。 ○扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。 ○弧の長さで角を図る方法として、弧度法を	○	○	○	2
		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。 ○三角比の定義を、三角関数の定義に一般化	○	○	○	3
		3. 三角関数の性質	○ $-\theta$ や $\theta \pm \pi$ 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	○	○	○	3
	問題演習		○	○	○	3	
	定期考査			○	○		1
2 学期		4. 三角関数のグラフ	○三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 ○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。 ○単位円周上の点の動きから、三角関数のグ	○	○	○	3
		5. 三角関数の応用	○三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。 ○角が $\theta + \alpha$ の形をしている三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。 ○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。 ○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	○	○	○	4
3 学期	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。	第2節 加法定理 6. 加法定理	○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直線のなす角の鋭角を求めることができる。 ○角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。	○	○	○	3

定期		○正接の定義と加法定理を利用して、2直線のなす角を考察することができる。				
	7. 加法定理の応用	○2倍角、半角の公式を利用して、三角関数の値を求めることができる。 ○2倍角の公式を利用して、等式を証明することができる。 ○2倍角の公式を利用して、やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 ○3倍角の公式を、 $3\alpha=2\alpha+\alpha$ としてとらえることによって証明することができる。 ○2倍角の公式を利用して、やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	○	○	○	3
	8. 三角関数の合成	○ $a\sin\theta+b\cos\theta$ を $r\sin(\theta+\alpha)$ の形に変形する方法(三角関数の合成)を理解している。	○	○	○	3
	問題演習		○	○	○	3
定期考査			○	○		1
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。	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	○指数が整数、有理数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を用い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。 ○累乗根をグラフによって考察することができる。 ○指数が整数の場合だけではなく、無理数の場合でも累乗根の計算をすることができる。	○	○	○	3
	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、指数関数を含む方程式・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。 ○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。	○	○	○	4
	第2節 対数関数 3. 対数とその性質	○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や、等式の証明の方法がわかる。 ○指数法則から、対数の性質を考察することができる。	○	○	○	3
	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、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 ○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。 ○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	○	○	○	3
	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。 ○非常に大きな数や小さな数の取り扱いが楽になる常用対数の有用性を考察することがで	○	○	○	3
	問題演習		○	○	○	3
	定期考査			○	○	
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。	第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 1. 微分係数	○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。 ○関数の極限値の性質を直感的に理解し、その性質を利用して関数の極限値を考察することができる。 ○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。	○	○	○	3
	2. 導関数	○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。 ○導関数を表す種々の記号を理解している。	○	○	○	4
	第2節 導関数の応用 3. 接線	○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。 ○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。 ○微分係数の図形的な意味と、直線の方程式の公式から、接線の方程式の公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き、接点Aに	○	○	○	4
	4. 関数の値の変化	○導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。 ○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。 ○関数の増減を接線の傾きから考察すること	○	○	○	4
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。						

		ができる。				
	5. 最大値・最小値	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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。</li> <li>○最大・最小の応用問題では、変数のとり方、定義域に注意している。</li> <li>○導関数を利用して、最大値・最小値の応用問題を解くことができる。</li> <li>○最大値・最小値と極大値・極小値の違いを、明確に意識して考察することができる。</li> </ul>	○	○	○	4
	6. 関数のグラフと方程式・不等式	<ul style="list-style-type: none"> <li>○不等式 <math>f(x) \geq 0</math> を、関数 <math>y=f(x)</math> の最小値が0以上と読み替えることができる。</li> <li>・応用例題6, 練習21~22</li> <li>○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。</li> <li>○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</li> </ul>	○	○	○	4
	問題演習		○	○	○	4
定期考査			○	○		1
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。	第3節 積分法 7. 不定積分	<ul style="list-style-type: none"> <li>○不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさず示すことができる。</li> <li>○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。</li> <li>○与えられた条件を満たす関数や曲線の方程式を、不定積分を利用して求めることができる。</li> <li>○微分法の逆演算としての不定積分を考察す</li> </ul>	○	○	○	4
	8. 定積分	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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。</li> <li>○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。</li> <li>○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。</li> <li>○定積分が、図形の計量に関して有用である</li> </ul>	○	○	○	4
	9. 面積	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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。</li> <li>○上下関係が入れ替わる2曲線で囲まれた面積を求めることができる。</li> <li>○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。</li> <li>○3次関数のグラフとその接線で囲まれた部分の面積を求めることができる。</li> </ul>	○	○	○	4
	問題演習		○	○	○	3
	総合演習		○	○		2
定期考査			○	○		1
						合計
						105