

### 3 数学

学校番号

208

### 令和3年度 数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅱ (ステップアップ・ 理系基礎)	単位数	4単位	年次	2年次
使用教科書	「詳説数学Ⅱ―改訂版―」(啓林館)						
副教材等	「エスコート数学Ⅱ+B」(啓林館)						

#### 1 担当者からのメッセージ(学習方法等)

- ・授業では、課題に対して、自ら考えることや、まわりの人とともに考える活動も行います。数学Ⅰ+Aの復習もします。
- ・「課題を理解する→結果を予想する→解決の方向を構想する→解決する→解決の過程を振り返ってよりよい解決を考える」といった一連の過程で、自分の考えを発表したり、議論したりする活動を行います。
- ・問題集用のノートを用意してください。考査ごとに数回、提出してもらいます。
- ・理解できている内容、理解できていない内容を確認するために、問題集をまず自分で解き、答え合わせをしましょう。間違えた問題は、正解するまで何度も復習しましょう。復習することで基礎力をつけ、応用的な問題に挑戦する意識をつけてほしいと思っています。
- ・家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。問題を解く習慣を定着させるためにも、必ず最後まで諦めずに取り組みましょう。

#### 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し表現する能力を養うとともに，それらを活用する態度を育てる。

#### 3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観 点 の 趣 旨	数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数に関心をもつとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識し，それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数における数学的な見方や考え方を身につけ，事象を数学的に捉え，論理的に考察し，表現するとともに，過程を振り返り多面的・発展的に考える。	数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数において，事象を数学的に考察し，処理する仕方や推論の方法を身につけ，的確に問題を解決する。	数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数における基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身につけている。
評 価 方 法	・学習への取り組み ・課題・提出物状況 ノート、プリント、レポート等	・定期考査 ・提出課題の内容	・定期考査 ・小テスト	・定期考査 ・小テスト

上に示す観点に基づいて、学習のまとめりにごに評価し、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	内容	単元(題材)	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
1学期	1章 式と証明・高次方程式	第1節 整式の乗法・除法と分数式	1. 3次の乗法公式と因数分解 2. 二項定理 3. 整式の除法、約数と倍数 4. 分数式の計算	○				a: ・乗法公式の証明を通して式の性質に関心をもち、調べようとする。 b: ・平方の大小から、絶対値を含む不等式を考察することができる。 c: ・式を論理的に処理することができる。 ・等式、不等式の証明を適切に記述することができる。 ・相加平均と相乗平均を用いて不等式を証明することができる。 d: ・二項定理について理解し式を用いて解くことができる	定期テスト 確認テスト 課題練習 プリント
		第2節 式と照明	1. 恒等式 2. 等式の証明 3. 不等式の証明	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a: ・等式、不等式の証明を通して式の性質に関心をもち、調べようとする。 b: ・等式、不等式の証明を通して、式を論理的にみることができる。 c: ・等式、不等式の証明を適切に記述することができる。 d: ・恒等式の意味を理解している。 ・恒等式の未定係数法についての基礎的な知識を身に付けている。 ・論証の方法について理解している。	

	1章 式と証明・高次方程式	第3節 高次方程式	1. 複素数		○	○	a: ・数を複素数まで拡張することにより、2次方程式が常に解をもつようになることに興味・関心をもつ。 ・高次方程式の解法に関心を持ち、調べようとする。 b: ・数学Ⅰで拡張した数について、複素数にまでの拡張を考察することができ、その四則演算についても考えることができる。 ・2次方程式の解と係数の関係を用いて、未定係数をもつ2次方程式を考察することができる。 ・整式を1次式で割ったときの余りを割り算を実行して求める方法から考察を深めて、剰余の定理に一般化できる。 c: ・解の公式を利用して、2次方程式を虚数解も含めて、解くことができる。 ・2次方程式の解と係数の関係を利用して式の値を求めることができる。 ・剰余の定理を用いて整式を整式で割ったときの余りを求めることができる。 ・複2次方程式を2次方程式に帰着させて解を求めることができる。 ・因数定理を用いて高次方程式を解くことができる。 d: ・数を複素数まで拡張する意義を理解している。 ・2次方程式の解の種類の判別及び解と係数の関係についての基礎的な知識を三つ付けている。 ・2次方程式や高次方程式の解の意味を理解し、解の求め方についての基礎的な知識を身に付けている。	定 期 テスト 確 認 テスト 課題 練 習 プリン ト
			2. 2次方程式	○		○		定 期 テスト 確 認 テスト 課題 練 習 プリン ト
			3. 2次方程式と解の係数	○		○		
			4. 剰余の定理と因数定理	○		○		
			5. 高次方程式	○	○	○		

1 学期	2 章 図形と方程式	第1節 点と直線	1. 直線上の点の座標 2. 平面上の点の座標 3. 直線の方程式 4. 2 直線の平行・垂直	○	○	○	○	<p>a: ・三角形や四角形などの基本的な図形の性質や関係を座標を利用して調べようとする。</p> <p>・点と直線の距離を求める公式に関心を持ち、それを問題の解決に用いようとする。</p> <p>b: ・三角形や四角形の性質や関係を座標を用いて考察することができる。</p> <p>・座標を用いて 2 直線が平行・垂直となる条件を考察することができる。</p> <p>・座標を用いて点と直線の距離を求める公式を導く過程を考察することができる。</p> <p>c: ・数直線上，平面上の内分点，外分点を座標を用いて表すことができる。</p> <p>・三角形や四角形などの基本的な図形を座標を用いて表現することができる。</p> <p>・直線に関して対称な点を求めることができる。</p> <p>・点と直線の距離を求めることができる。</p> <p>d: ・三角形や四角形などの図形の性質や関係を調べる方法を理解している。</p> <p>・2 直線が平行・垂直となる条件を理解している。</p> <p>・直線に関して対称な点を求める方法を理解している。</p>	定 期 テスト 確 認 テスト 課題 練 習 プリン ト
2 学期		第2節 円と直線	1. 円の方程式 2. 円と直線	○	○	○	○	<p>a: ・円の性質や円と直線の関係を座標を用いて考えようとする。</p> <p>b: ・2 次方程式の実数解の個数や円の中心から直線までの距離を用いて，円と直線の位置関係を考察することができる。</p> <p>c: ・円の方程式を求めることができる。</p> <p>・円の中心から直線までの距離と三平方の定理から直線が円によって切り取られる線分の長さを求めることができる。</p> <p>d: ・円の方程式を求める方法を理解している。</p> <p>・円の接線とその方程式について理解している。</p>	定 期 テスト 確 認 テスト 課題 練 習 プリン ト

2 学 期	4 章 指 数 関 数 ・ 対 数 関 数	第 1 節 指 数 と 指 数 関 数	1 0や負の整数の 指数	○		○	○	a: ・ 指数の拡張について関心を示し、具体的な事象に活用することができる。
			2 指数の拡張		○	○	○	b: ・ 指数を有理数（実数）まで拡張し、そのグラフについて考察することができる。
			3 指数関数	○		○	○	・ 指数関数のグラフを考察する際に、直観的に指数を実数にまで拡張して考えることができる。
								c: ・ 累乗根の性質を用いて計算することができる。
								・ 指数法則を用いて計算することができる。
								・ 指数関数をグラフに表すことができる。
								・ 指数関数を含む方程式、不等式を解くことができる。
								d: ・ 指数を正の整数から有理数まで拡張する意義を理解している。
								・ 累乗根の意味を理解している。
								・ 指数関数のグラフの特徴を理解している。
								・ 自然現象の中に見られる生成や発展、減衰の様子は指数関数で表されることについての知識を身に付けている。
		第 2 節 対 数 と 対 数 関 数	1 対数			○	○	a: ・ 対数の性質について関心を示し、具体的な事象に活用することができる。
			2 対数関数		○	○	○	・ 常用対数が概数を考察する際に有効であることに関心をもち、積極的に取り組もうとする。
			3 常用対数	○		○		b: ・ 指数の逆としての対数をとらえ、その性質を考察することができる。指数法則から積、商、累乗の対数を導くことができる。
								・ 底の変換公式を導く過程を考察することができる。
								c: ・ 対数関数をグラフに表すことができる。
								・ 常用対数を利用して桁数や最高位の数字などを調べることができる。
								d: ・ 対数の意味とその必要性を理解している。
								・ 大きな数を簡潔に表現できることを理解している。
								・ 対数関数のグラフの特徴を理解している。
								・ 常用対数の意味を理解している。
								・ 音の強さや地震の規模など人間の感じ方の尺度に対数が活用されていることについての知識を身に付けている。

2 学期	5 章 微分と積分	第1節 微分係数と導関数	1 平均変化率と微分係数 2 導関数 3 接線の方程式	○	○	○	○	<p>a: ・平均変化率，微分係数，導関数の考え方に興味をもち，調べようとする。</p> <p>b: ・導関数の意味をグラフと関連づけて，数学的に考察することができる。</p> <p>c: ・導関数の定義に従って，関数を微分することができる。</p> <p>・関数の和，差及び定数倍の導関数を求めることができる。</p> <p>・接線の方程式を求めることができる。</p> <p>d: ・極限値の意味を式とグラフから直観的に理解している。</p> <p>・接線の意味とその方程式の求め方を理解している。</p>	
		第2節 導関数の応用	1 関数の増減 2 方程式・不等式への応用	○	○	○	○	<p>a: ・関数の値の変化を調べようとする。</p> <p>・関数のグラフを調べる際に，微分係数，導関数を活用しようとする。</p> <p>b: ・導関数の符号から関数の値の増減を考察することができる。</p> <p>・関数の値の増減やグラフを利用して，方程式の実数解の個数を調べたり，不等式の証明を考察することができる。</p> <p>c: ・関数の増減を調べることで極大値，極小値を求めることができる。</p> <p>・3次以下の整関数のグラフをかくことができる。</p> <p>d: ・極値の意味とその求め方を理解している。</p> <p>・関数の最大値・最小値の意味とその求め方について理解し，基礎的な知識を身に付けている。</p>	定 期 テ ス ト 確 認 テ ス ト 課 題 練 習 プ リ ン ト
3 学期		第3節 積分	1 不定積分 2 定積分 3 面積と定積分	○	○	○	○	<p>a: ・微分の逆演算としての積分に関心をもつ。</p> <p>・面積と定積分の関係に関心をもつ。</p> <p>b: ・直線や放物線に囲まれた簡単な図形について，その面積の求め方を数学的に考察することができる。</p> <p>c: ・関数の和，差及び定数の不定積分を求めることができる。</p> <p>・定積分を用いて，直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めることができる。</p> <p>d: ・微分と積分の関係を理解している。</p> <p>・定積分の定義を理解している。</p> <p>・面積と定積分の関係について理解し，簡単な図形の面積の求め方の知識を身に付けている。</p>	

3 学期	3 章 三角関数	第1節 三角関数	1 一般角	○			○	a: ・ $180^\circ$ 以上の角や負の角, また角度を表す別の表現としての弧度法に関心を示し, 活用しようとする。 ・ 三角関数の基本性質や相互関係を活用しようとする。 b: ・ 角度の拡張に伴う三角比から三角関数への発展について考察することができる。図形の計量のための比の値としての見方から関数としての見方へ移行することができる。 ・ 単位円や三角関数のグラフを用いて, 三角関数を含む方程式, 不等式の解について考察することができる。 c: ・ 度数を弧度に, 弧度を度数に書き直すことができる。 ・ 弧度法を用いて扇型の弧の長さ, 面積を求めることができる。 ・ 三角関数をグラフに表すことができる。 ・ 三角関数を含む方程式, 不等式を解くことができる。 d: ・ 一般角における三角関数についての基礎的な知識を身に付けている。 ・ 三角関数の周期性について理解している。	定期 テスト 確認 テスト 課題 練習 プリント
			2 弧度法	○			○		
			3 一般角の三角関数		○	○	○		
			4 三角関数の相互関係	○		○	○		
			5 三角関数のグラフ	○			○		
			6 三角関数を含む方程式・不等式		○	○	○		
		第2節 三角関数の加法定理	1 加法定理	○		○		a: ・ 三角関数の加法定理について関心を示し, $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ 以外の角についても調べようとする。 ・ 2 直線のなす角に関心をもち, 求めようとする。" b: ・ 加法定理から 2 倍角の公式, 半角の公式, 合成を導く過程を考察することができる。 c: ・ 加法定理を利用していろいろな角度についても調べることができる。 ・ 三角関数の合成について理解し, これを利用して関数の最大値や最小値を求めることができる。 d: ・ 加法定理を理解し, その利用となる 2 倍角の公式, 半角の公式, 合成についても理解している。	定期 テスト 確認 テスト 課題 練習 プリント
			2 2 倍角・半角の公式		○	○	○		
			3 三角関数の合成	○		○	○		

※ 表中の観点について a: 関心・意欲・態度 b: 数学的な見方や考え方 c: 数学的な技能 d: 知識・理解

※ 原則として一つの単元（教材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。