

令和2年度 数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅱβ	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	「数学Ⅱ」 (数研出版) 「数学Ⅲ」 (数研出版)						
副教材等	4STEPⅡ+B (数研出版) 、フォーカスゴールドⅡ+B (啓林館)						

1 担当者からのメッセージ (学習方法等)

- ・教科書を用いて基本事項の解説および問題演習を行う。
- ・学習した内容は、問題集「4STEPⅡ+B」で復習し、理解度を深めてください。模範解答を参考に自分の解答を見直し、自分がどこで間違えるのか分析し、自力で解答できるまで反復学習してください。担当者の指示に従って問題集用ノートを提出してください。
- ・休暇中は参考書「フォーカスゴールドⅡ+B」を課題として出すので、しっかりと取り組むこと。
- ・数学に対する日々の学習時間をしっかりと確保してください。

2 学習の到達目標

三角関数、指数関数と対数関数、2次曲線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	三角関数、指数関数と対数関数、2次曲線における考え方や体系に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	三角関数、指数関数と対数関数、2次曲線において、事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。	三角関数、指数関数と対数関数、2次曲線において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	三角関数、指数関数と対数関数、2次曲線における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。
評 価 方 法	定期テスト 小テスト 課題 観察等	定期テスト 小テスト 課題 観察等	定期テスト 小テスト 課題 観察等	定期テスト 小テスト 課題 観察等
上に示す観点に基づいて、学習のまとめりにあわせて評価し、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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	第4章 三角関数	一般角と弧度法	○	○	○	○	<p>b : 一般角を動径とともに考察することができる。</p> <p>d : 一般角を表す動径を図示したり, 動径の表す角を $\alpha + 360^\circ \times n$ と表すことができる。</p> <p>a : 新しい角の測り方である弧度法に興味をもち, 角度の換算に取り組もうとする。</p> <p>b : 弧の長さで角を測る方法として, 弧度法を考察することができる。</p> <p>c : 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。</p> <p>d : 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。</p> <p>c : 扇形の弧の長さや面積を求める際に, 中心角の単位がラジアンであることを理解している。</p> <p>d : 扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
		三角関数		○	○	○	<p>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。</p> <p>d : 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。</p> <p>c : 単位円上の点の座標を, 三角関数を用いて表すことができる。</p> <p>d : 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, 式変形をすることができる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
		三角関数の性質	○	○		○	<p>a : 単位円を利用して, 三角関数の性質を調べようとする。</p> <p>b : 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。</p> <p>d : $-\theta$ 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る。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

		三角関数のグラフ	○	○	○	<p>b : 単位円周上の点の動きから, 三角関数のグラフを考えることができる。</p> <p>b : 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。</p> <p>a : $y = \sin \theta$ 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。</p> <p>d : 三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。</p> <p>a : 周期関数に興味をもち, その性質を調べようとする。</p> <p>d : 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。</p> <p>b : $y = \sin(k\theta + \alpha)$ 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等	
		三角関数の応用		○	○	○	<p>b : 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。</p> <p>d : 三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。</p> <p>d : 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。</p> <p>b : 変数をおき換えることで, 三角関数を含む関数の最大値・最小値を考えることができる。</p> <p>c : $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ 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・最小を考察できる。</p> <p>d : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

	加法定理	○	○	○	○	<p>a : 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。</p> <p>c. d : 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。</p> <p>b : 角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。</p> <p>b : 正接の定義と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。</p> <p>d : 正接の加法定理を利用して、2直線のなす鋭角を求めることができる。</p> <p>a : 加法定理を利用して、平面上の点を回転させたときの座標の求め方を考察する。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
	加法定理の応用	○	○	○	○	<p>a : 加法定理から、2倍角の公式、半角の公式を導こうとする。</p> <p>d : 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。</p> <p>b : $3\alpha = 2\alpha + \alpha$であることに注意して、3倍角の公式を証明することができる。</p> <p>d : 2倍角の公式を利用して、等式を証明することができる。</p> <p>b : 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・不等式の角を統一して考えることができる。</p> <p>c. d : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

		三角関数の合成	○	○	○	<p>b : $a\sin\theta + b\cos\theta$ の変形にあたり、同じ周期をもつ2つの関数の合成であることを理解している。</p> <p>d : $a\sin\theta + b\cos\theta$ 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。</p> <p>c . d : 合成後の変数のとる値の範囲に注意して、$a\sin x + b\cos x = k$ の形の方方程式や不等式を解くことができる。</p> <p>c . d : x の関数 $y = a\sin x + b\cos x$ の式を変形して、関数の最大値・最小値を求めることができる。</p> <p>a : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
第5章 指数関数と対数関数		指数の拡張	○	○	○	<p>a : 指数法則が成り立つようにするには、0乗、負の整数乗、分数乗をどのように定義すればよいかを調べようとする。</p> <p>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。</p> <p>c : $a^m \div a^n$ を $a^m \times a^{-n}$ として処理することができる。</p> <p>d : 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。</p> <p>b : 累乗根をグラフによって考察することができる。</p> <p>d : 累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。</p> <p>d : 指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。</p> <p>d : 指数が無理数の場合の累乗の意味を理解することができる。</p> <p>a : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

		指数関数	○	○	○	○	<p>a : 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。</p> <p>c : 指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。</p> <p>b : 指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。</p> <p>d : 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。</p> <p>c : $ax > 0$ 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
後期		対数とその性質		○	○	○	<p>b : 対数 $\log_a M$ が $a^p = M$ を満たす指数 p を表していることを理解している。</p> <p>c : 指数と対数とを相互に書き換えることができる。</p> <p>c : 対数の定義を理解し、対数の値を求めることができる。</p> <p>b : 指数法則から、対数の性質を考察することができる。</p> <p>d : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
		対数関数	○	○	○	○	<p>b : 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。</p> <p>d : 対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。</p> <p>c : 対数関数の増減によって、対数の大小関係を求めることができる。</p> <p>d : 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。</p> <p>d : 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。</p> <p>a : 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。</p> <p>d : 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。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

	常用対数	○	○	○	<p>○</p> <p>b : 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きる。</p> <p>c : 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。</p> <p>d : 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。</p> <p>b : 底の変換公式により, どの対数も常用対数で表せることを理解している。</p> <p>a : 桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。</p> <p>c : n 桁の数, 小数首位が第 n 位の数を, 不等式で表現することができる。</p> <p>d : 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。</p> <p>c . d : 現実世界の問題 (例えばバクテリアの分裂など) を, 常用対数を用いて解くことができる。</p> <p>a : 対数で表された数が無理数であることの証明に関心を持ち, 考察しようとする。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
数学Ⅲ 第2章式と曲線	放物線	○	○	○	<p>○</p> <p>a : 2次曲線を解析幾何学的方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。</p> <p>a : 放物線の焦点・準線を進んで求めようとする。</p> <p>a : 放物線の方程式を進んで求め, その概形を積極的に描こうとする。</p> <p>b : 数学Ⅱで学習した軌跡の考えを利用して, 放物線の方程式を導くことができる。</p> <p>b : 1年で学習した2次関数のグラフとしての放物線と2次曲線としての放物線を関連づけてとらえられる。</p> <p>b : 放物線の焦点がx軸上にあるか, y軸上にあるか, その方程式から考察することができる。</p> <p>c . d : 放物線の方程式から, 焦点, 軸, 準線, 頂点などが求められる。</p> <p>d : 焦点がy軸上にある放物線の方程式が求められる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

		楕円	○	○	○	○	<p>a : 楕円の方程式を進んで導こうとする。</p> <p>a : 楕円の概形を積極的に描こうとする。</p> <p>b : 数学Ⅱで学習した軌跡の考えを利用して、楕円の方程式を導くことができる。</p> <p>c . d : 楕円の方程式から、焦点、長軸、短軸の長さなどが求められる。</p> <p>b : 楕円の焦点が x 軸上にあるか、y 軸上にあるか、その方程式から考察ができる。</p> <p>d : 焦点が y 軸上にある楕円の方程式が求められる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
		双曲線	○	○	○	○	<p>a : 双曲線の方程式を進んで導こうとする。</p> <p>b : 数学Ⅱで学習した軌跡の考えを利用して、双曲線の方程式を導くことができる。</p> <p>a : 双曲線の概形を積極的に描こうとする。</p> <p>c . d : 双曲線の方程式から、焦点、頂点、漸近線などが求められる。</p> <p>b : 双曲線の焦点が x 軸上にあるか、y 軸上にあるか、その方程式から考察ができる。</p> <p>d : 焦点が y 軸上にある双曲線の方程式が求められる。</p> <p>a : 2次曲線が円錐と平面との交線であることに興味・関心をもつ。</p> <p>b : 2次曲線を、円錐を平面で切った切り口の曲線としてとらえられる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

	2次曲線の平行移動	○	○	○	○	<p>b : 曲線 $F(x-p, y-q)=0$ は, 曲線 $F(x, y)=0$ を平行移動したものであることを理解している。</p> <p>c : 複雑な2次曲線の方程式から焦点, 準線などを導くことができる。</p> <p>a : 複雑な方程式で表される2次曲線を, 平行移動の考えを利用して調べようとする。</p> <p>c : x, y の2次方程式を変形して, その方程式が表す図形を考察することができる。</p> <p>d : 複雑な方程式で表された2次曲線を, 平行移動を利用して考察することができる。</p> <p>a : 直角双曲線 $xy=1$ に関心をもち, 考察しようとする。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
	2次曲線と直線	○	○	○	○	<p>a : 2次曲線と直線の位置関係について, 2次曲線と直線の共有点の個数で調べようとする。</p> <p>b : 2次曲線と直線の位置関係を, 2次方程式の実数解の個数で考察することができる。</p> <p>c : 2次曲線と直線の交点や接線, 弦の midpoint を2次方程式の実数解を利用して求められる。</p> <p>d : 2次曲線の弦の midpoint の座標が求められる。</p> <p>d : 2次曲線の接線の方程式が求められる。</p> <p>d : 放物線と焦点の性質を理解することができる。</p> <p>d : 接線の方程式の一般形を使用して, 楕円や双曲線の接線の方程式を求めることができる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
	2次曲線の性質	○	○	○	○	<p>a : 2次曲線の焦点の性質について進んで考察しようとする。</p> <p>a : 2次曲線が定点と定直線との距離の比の関係で定められることに関心を示し, それについて考察しようとする。</p> <p>b : 放物線, 楕円, 双曲線を離心率 e と 1 との大小関係で統一的に取り扱うことができる。</p> <p>c. d : 楕円や双曲線の方程式を離心率 e をもとに求められる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等

		<p>曲線の媒介変数表示</p>	○	○	○	<p>○ a : 曲線の方程式の媒介変数表示に興味・関心をもち, 媒介変数で表された曲線がどのような曲線であるかを調べようとする。</p> <p>a : 2次曲線の標準形と媒介変数表示の変換に興味・関心をもち, 進んで考察しようとする。</p> <p>c : 曲線を媒介変数表示できる。</p> <p>d : 媒介変数表示の曲線を, 媒介変数を消去した式で表すことができる。</p> <p>d : 放物線の頂点の軌跡を媒介変数を利用して求められる。</p> <p>d : 2次曲線や円を媒介変数を用いて表すことができる。</p> <p>c : 媒介変数表示の曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求められる。</p> <p>b : 媒介変数表示の曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。</p> <p>c : 媒介変数で表された曲線の平行移動を考察することができる。</p> <p>a : サイクロイドなど媒介変数表示でないと表しにくい曲線を進んで考察しようとする。</p> <p>b : x, y についての方程式では表しにくい曲線を, 媒介変数表示を用いて考察することができる。</p> <p>d : サイクロイドなど媒介変数表示の曲線の考察ができる。</p> <p>a : いろいろな曲線の媒介変数表示を, 興味・関心をもって調べようとする。</p>	<p>定期テスト 問題集課題 観察等</p>
--	--	------------------	---	---	---	---	--------------------------------

		極座標と極方程式	○	○	○	○	<p>a : 平面上の点を表すのにいろいろな座標系があることに興味・関心をもつ。</p> <p>c . d : 極座標で表された点の位置を表示できる。</p> <p>a : 直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。</p> <p>c . d : 極座標で表された点の直交座標が求められる。</p> <p>c . d : 直交座標で表された点の極座標が求められる。</p> <p>a : 直線, 円や 2 次曲線を極方程式で表すことに積極的に取り組もうとする。</p> <p>b : 曲線を極座標を用いて表すと簡潔に表せ, その性質の考察が容易になることがあることに気づく。</p> <p>c . d : 円や直線を極方程式で表すことができる。</p> <p>c . d : 極方程式で表された曲線を直交座標に関する方程式で表すことができる。</p> <p>c . d : 直交座標で表された曲線を極方程式で表すことができる。</p> <p>a : 2 次曲線を極方程式で表すと, 離心率を用いて簡潔に表されることに興味・関心をもつ。</p> <p>b : 2 次曲線の極座標表示を, 離心率 e を用いて統一的に考察することができる。</p> <p>c . d : 2 次曲線を, 離心率 e を用いて極方程式で表すことができる。</p>	定期テスト 問題集課題 観察等
--	--	----------	---	---	---	---	---	-----------------------

※ 表中の観点について a : 関心・意欲・態度
c : 数学的な技能

b : 数学的な見方や考え方
d : 知識・理解

※ 年間指導計画 (例) 作成上の留意点

- 原則として一つの単元 (題材) 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) の各項目において特に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。