

平成 29 年度 数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	4 単位	年次	2 年次
使用教科書	高等学校数学Ⅱ (数研出版)						
副教材等	4 プロセス数学Ⅱ + B (数研出版) ニューアクションβ 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)

- ・「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りよりよい解決を考える」といった活動を行います。
- ・問題集用のノートを用意する。問題集の問題をまず自分で解いてみましょう。ただ答を求めるだけでなく、途中式や考え方も書くようにしましょう。また、答え合わせをしてください。答え合わせは、自分がどこでつまづいたかを知るための大切なものです。
- ・家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。最後まであきら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、三角関数及び微分法・積分法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。

授業・課題への積極的な取り組みを重視する。講義にとどまらずに問題演習に重点をおき、内容への理解を深め、問題を解く能力、考えを記述できる能力を伸ばす。同時に生徒とのやり取りを通して理解度を把握し内容の定着を図る。自宅での自主的な学習を進めることができるように適切な課題を与える。問題演習における個別指導を一斉指導の合間に行うなど、丁寧な解説と問題演習を実施する。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a: 関心・意欲・態度	b: 思考・判断・表現	c: 技能	d: 知識・理解
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。	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。	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技術を身に付けている。	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	学習活動への取り組み 提出物、レポート 観察等	定期考査 提出物、レポート 観察等	定期考査 小テスト 観察等	定期考査 小テスト 観察等

上に示す観点に基づいて、学習のまとめごとに評価し、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	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 中 間	式と計算	3次式の展開と因数分解 二項定理 整式の割り算 分数式とその計算 恒等式	○	○ ○	○	○ ○	a: 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。 b: 整式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。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。 c: 二項定理を等式の証明に活用できる。 d: 3次式の展開・因数分解の公式を利用することができる。 パスカルの三角形の性質、二項定理を理解し、活用できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・問題集 ・演習評価 ・課題 ・プリント ・小テスト ・定期考査
	等式・不等式の証明	等式の証明 不等式の証明	○	○	○	○ ○	a: 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。 b: 同値な不等式を証明することで、もとの不等式を証明することができる。 c: 比例式を $=k$ とおいて処理することができる。 d: 恒等式 $A=B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。絶対値の性質を利用し、絶対値を含む不等式を証明することができる。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。	
	複素数と2次方程式の解	複素数とその計算 2次方程式の解 解と係数の関係	○	○	○	○ ○ ○	a: 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。 b: 複素数の表記を理解し、複素数 $a+0i$ を実数 a と同一視できる。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。 c: 複素数の除法の計算では、分母と共役な複素数を分母と分子に掛ければよいことを理解している。	

							<p>d: 複素数, 複素数の相等の定義を理解している。複素数の四則計算ができる。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。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。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。</p>	
1 学 期 期 末	高 次 方 程 式	<p>剰余の定理と因数定理 高次方程式</p>	○	○ ○	○ ○	○ ○	<p>a: 整式を1次式で割る計算に, 組立除法を積極的に利用する。 b: 整式 $P(x)$ が $x-k$ で割り切れることを式で表現することができる。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: $P(k)=0$ である k の値の見つけ方を理解し, 高次式を因数分解できる。高次方程式が虚数解 $a+bi$ を解にもてば, $a-bi$ も解にもつことを利用できる。 d: 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。高次方程式の虚数解から, 方程式の係数を決定することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・問題集 演習評価 ・課題 プリント ・小テスト ・定期考査
	点 と 直 線	<p>直線上の点 平面上の点 直線の方程式 2直線の関係</p>	○	○	○ ○	○ ○ ○	<p>a: 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。 b: 図形の性質を証明する際に, 計算が簡単になるように座標軸を適切に設定できる。 c: 図形的条件を式で表現できる。 x 軸に垂直な直線は $y=mx+n$ の形に表せないことを理解している。図形 $F(x, y)=0$ が点 (s, t) を通ることを $F(s, t)=0$ として処理できる。d: 2点間の距離, 線分の内分点, 外分点の座標が求められる。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。</p>	

							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。点と直 線の距離の公式を理解して、 それを利用できる。	
	円	円の方程式 円と直線 2つの円	○	○	○	○	a: 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。 b: 3点を通る円はこの3点を頂点 とする三角形の外接円であること を理解している。2つの円の位置関 係を、動的な面から観察すること ができる。 c: 円と直線の位置関係を、適切な 方法で調べることができる。 $F(x,$ $y)+kG(x, y)=0$ の形を利用して、 円や直線の方程式を求めることが できる。 d: 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。 3点を通る円の方程式を求めるこ とができる。円と直線の共有点の 座標を求めることができる。円の 接線の公式を理解して、それ を利用できる。	
2 学 期 中 間	軌 跡 と 領 域	軌跡と方程式 不等式の表す領域	○	○	○	○	a: 放物線を境界線とする領域に 関心を持ち、考察しようとする。 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。 軌跡を求めるには、逆につい ても調べる必要があることを理解 している。 c: 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。線形計画法で は (x, y) の1次式 $=k$ において、こ の式が直線を表すことを利用でき る。 d: 媒介変数処理が必要な軌跡の 求め方を理解している。不等式の 表す領域を図示することができる。 領域を利用して、命題を証明 することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・問題集 演習評価 ・課題 プリント ・小テスト ・定期考査

	三角関数	<p>角の拡張</p> <p>三角関数</p> <p>三角関数のグラフ</p> <p>三角関数の性質</p> <p>三角関数の応用</p>	○	○	○	○	<p>a: 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: 一般角を動径とともに考察することができる。三角関数の周期とグラフの形の関係, 定義域に注意して, 正しいグラフがかける。</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値・最小値を考察できる。</p> <p>d: 扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。</p> <p>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>	
	加法定理	<p>三角関数の加法定理</p> <p>加法定理の応用</p>	○	○	○	○	<p>a: 加法定理を利用して, 点の回転を考察することに関心をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。</p> <p>b: 正接の定義と加法定理を利用して, 2直線のなす角を考察することができる。</p> <p>c: 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>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>	
2 学 期 期 末	指数関数	<p>指数の拡張</p> <p>指数関数</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> <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>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。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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・問題集 演習評価 ・課題 プリント ・小テスト ・定期考査

	対数関数	対数とその性質 対数関数 常用対数	○	○	○	○	<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>b: 対数 $\log_a M$ が $M=a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。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。</p> <p>c: 指数と対数とを相互に書き換えることができる。底の変換公式を等式として利用できる。 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: 対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。対数関数のグラフの概形, 特徴を理解している。</p>	
3学期	微分係数と導関数	微分係数 導関数とその計算 接線の方程式	○	○	○	○	<p>a: 関数 x^n の導関数について, 二項定理を用いた証明に興味を持ち, 考察しようとする。</p> <p>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。</p> <p>c: 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。</p> <p>d: 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。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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・授業態度 ・発問評価 ・問題集 演習評価 ・課題 プリント ・小テスト ・定期考査
	関数の値の変化	関数の増減と極大・極小 関数の増減・グラフの応用	○	○	○	○	<p>a: 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。</p> <p>b: 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。</p> <p>c: 関数の極値から関数を決定する際に, 必要十分条件に注意している。</p> <p>d: 導関数を利用して, 関数の極値を求めたり, グラフをかくことができる。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。</p>	

積分法	不定積分 定積分 定積分と図形の面積	○	○	○	○	<p>a: 面積 $S(x)$が関数 $f(x)$の原始関数であることに興味・関心を持ち, 考察しようとする。</p> <p>b: 上端が x である定積分を, x の関数とみることができる。</p> <p>c: 不定積分の計算では, 積分定数を書き漏らさずに示すことができる。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。</p> <p>d: 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。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。</p>	
-----	--------------------------	---	---	---	---	--	--

※ 表中の観点について a:関心・意欲・態度 b:思考・判断・表現
 c:技能 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。