学校番号	308

平成 31 年度　理数科

教科	理数	科目	理数数学Ⅱ	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書	改訂版　高等学校 数学Ⅱ(数研出版)						
副教材等	4 プロセス 数学Ⅱ(数研出版) Focus Z 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、自ら学ぶ意思をもって積極的に数学へ関わってください。
・多くの公式が出てきますが、内容をしっかりと理解し、暗記するだけにならないように注意してください。
・数学Ⅰの内容が随所に出てきます。数学Ⅰの内容の理解が不十分な生徒は復習を怠らないようにしてください。
・問題集については定期考査毎に提出してもらいます。考査前にまとめて解くのではなく、授業毎に学んだ内容の部分を少しずつ解くように心がけてください。わからなかった問題にはマークを付けておく等工夫し、何度もやり直せるようにしてください。
・わからない部分を放っておいて、いつの間にかできるようになってた、ということはほとんどありません。友達に聞く、先生に聞く、講習に参加する等、問題を解決する努力も重要です。
・基本的に数学Ⅱの内容を学習するが、同学年で履修する数学Ⅱよりも深い内容を学び、応用問題も多く扱う。

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・積分の考えについて理解する。
・基礎的な知識の習得と技能の習熟。
・事象を数学的に考察し表現する能力を培う。

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・積分の考えにおける考え方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	確認テスト 定期考査 問題集の課題 観察等	確認テスト 定期考査 問題集の課題 観察等	確認テスト 定期考査 問題集の課題 観察等	確認テスト 定期考査 問題集の課題 観察等

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	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	いろいろな式	3次式の展開と因数分解 二項定理 $(a+b+c)^n$ の展開式	○			○	a: 因数分解の一意性に興味をもち，検算などに利用しようとする態度がある。 b: 二項定理をパスカルの三角形と結びつけて考えることができる。 c: 二項定理を等式の証明に活用できる。 d: 3次式の展開の因数分解の公式を利用することができる。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		整式の割り算		○			a: 2種類の文字を含む整式の割り算に興味を示し，具体的な問題に取り組もうとする。 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。 c: 割り算で成り立つ等式を理解し，利用することができる。 d: 整式の割り算の計算方法を理解している。	
		分数式とその計算			○		a: 繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。 b: 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: 分数式の計算の結果を，それ以上約分できない分数式にして表すことができる。 d: 分数式の約分，四則計算ができる。	
		恒等式 代入による恒等式の係数決定	○		○		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: 恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 c: 分数式の恒等式の分母を払った等式が恒等式であることを利用できる。 d: 恒等式と方程式の違いを理解している。	
		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: A＝B と A－B＝0 が同値であることを利用して，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。	
		不等式の証明	○			○	a: 不等式の証明を通じて，三角不等式に興味・関心をもち，それを利用しようとする。 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: 実数の大小関係の基本性質に基づいて，自明な不等式を証明することができる。 d: 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。	

1学期(つづき)	複素数と方程式	複素数とその計算 複素数平面上の回転 2 次方程式の解	○				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。 c: 複素数の除法の計算では，分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。 d: 複素数，複素数の相等の定義を理解し四則計算ができる。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		解と係数の関係			○		a: 解と係数の関係を積極的に利用しようとしている。 b: 与えられた 2 数を解にもつ 2 次方程式が 1 つには定まらないことを理解している。 c: 対称式を基本対称式で表して，式の値を求めることができる。 d: 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。	
		剰余の定理と因数定理		○			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: 整式を 1 次式で割ったときの余りについて，剰余の定理で考察することができる。 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。 d: 剰余の定理を利用して，整式を 1 次式や 2 次式で割ったときの余りを求めることができる。	
		高次方程式 3 次方程式の解と係数の関係				○	a: 1 の 3 乗根の性質に興味・関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。 b: 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: 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。また、3 次式の解と係数の関係を利用して様々な値を求めることができる。 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	
	図形と方程式	直線上の点 平面上の点			○		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（点対称など）を式で表現できる。 d: 座標平面上において，2 点間の距離が求められる。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		直線の方程式	○				a: 切片形の公式を利用して，直線の方程式を求めようとする。 b: 直線が x，y の 1 次方程式で表されることを理解している。 c: 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。 d: 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。	
		2 直線の関係 2 直線の交点を通る直線			○		a: ある点を通り与えられた直線に平行な直線，垂直な直線の方程式を公式化し，利用しようとする。 b: 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。 c: 2 直線の交点とそれとは異なるもうひとつの点を通る直線の式を表すことができる。 d: 点と直線の距離の公式を理解していて，それを利用できる。	

2学期		円の方程式				○	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。 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調べることができる。 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。	
		円と直線 2 つの円				○	a: 2 つの円の交点を通る円の方程式に興味・関心をもち，具体的な問題に利用しようとする。 b: 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。 d: 円の接線の公式を理解していて，それを利用できる。	
		軌跡と方程式 不等式の表す領域			○		a: 不等式を含む命題を，不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心をもつ。 b: 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。 d: 軌跡の定義を理解し，与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。	
	三角関数	角の拡張 三角関数		○			a: 弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。 b: 一般角を動径とともに考察することができる。 c: 扇形の弧の長さと面積を求める際に，中心角が弧度法であることを理解している。 d: 一般角を表す動径を図示したり，動径の表す角を $\alpha+360°\times n$ と表すことができる。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		三角関数のグラフ 三角関数の性質 三角関数の応用			○		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。 b: 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。 c: $-1\leqq\sin\theta\leqq1$ 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。 d: 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。また，その解き方を理解している。	
		三角関数の加法定理 加法定理と点の回転	○				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。 b: 角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。 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。 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。	
		加法定理の応用 和と積の公式				○	a: 2 倍角，半角の公式に関心を持ち、加法定理から導くことができる。 b: 変数を x にした関数 $y=a\sin x+b\cos x$ のグラフをかくことができる。 c: 合成後の変数のとる値の範囲に注意して，$a\sin x+b\cos x=k$ の形の方程式を解くことができる。 d: 2 倍角の公式や和と積の公式を利用して，三角関数を含むやや複雑な方程式を解くことができる。	

		指数の拡張 負の数の n 乗根		○			a: 累乗根の性質に興味を示し，具体的に証明しようとする。 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。 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。 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。	
	指数関数と対数関数	指数関数			○	○	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。 b: 指数関数 $y=a^x$ のグラフが定点(0，1)を通ることを理解している。 c: $a^x>0$ に注意して，おき換えによって指数方程式・指数不等式を解くことができる。 d: 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。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		対数とその性質 対数関数 常用対数	○				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。 b: 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。 c: 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。 d: 底と 1 の大小に注意して，対数関数を含む不等式を解くことができる。	
3学期	微分法と積分法	微分係数 導関数とその計算 関数 x^n の導関数	○				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もち，考察しようとする。 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。 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。 d: 導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。	確認テスト 定期考査 問題集の課題 **観察等**
		接線の方程式 関数の増減と極大・極小		○		○	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。 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。 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。 d: $f'(a)=0$ は，$f(a)$が極値であるための必要条件ではあるが，十分条件ではないことを理解している。	
		不定積分 定積分 定積分と図形の面積		○	○		a: 面積 $S(x)$が関数 $f(x)$の原始関数であることに興味・関心をもち，考察しようとする。 b: $f(x)-g(x)$の面積公式では，この式を線分の長さの総和と見ることができる。 c: 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。 d: 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。	

※　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。