学校番号	3018

令和２年度　　理数　　科

教科	理数	科目	理数数学Ⅰ	単位数	（ 4 ）単位	年次	（ 1 ）年次
使用教科書	数学I(数研出版)						
副教材等	改訂版　サクシード　数学Ⅰ＋A（数研出版）， NEW ACTION LEGEND 数学Ⅰ＋A（東京書籍）						

1　担当者からのメッセージ(学習方法等)

・理数数学Ⅰは「理数数学Ⅰα(4単位)」と「理数数学Ⅰβ(2単位)」に分かれています。このシラバスは「理数数学Ⅰα」についてのものです。
・そんなに多くないポイントを身につければ、数学は確実にできるようになります。その「そんなに多くないポイント」を書いたのが、このシラバスです。
・「勉強しているけど数学ができない」という人は、「問題ごとに解法を覚えようとしている」という人が多いです。問題ごとに解法を詰め込むのではなく、上で述べた「そんなに多くないポイント」を確実に身につけることが大切です。そして、そのポイントを使えるまで問題を分解していく。この練習を積み重ねてください。いつも、まずは自分の中にある知識で考えようという姿勢で、「少ない原理→自由な応用」を目指しましょう。
・そんな「少ない原理→自由な応用」ができるようになるためには、自分で手を動かして考えることが絶対に必要です。問題をみて、わからないからといってすぐに答えを見ていては、力はつきません。「わからない」は、出発点です。「わからない、だからあと5分」というつもりで粘るくせを、1年生のうちにつけてほしい。
・日々の勉強は、多くのことをやる必要はありません。**授業の復習をきちんとしてください**。具体的には、学習した範囲のサクシードを、こまめに進めていってください。これが数学ができるようになるための、もっとも確実な方法です。
・関心・意欲・態度は主に、提出物でもって評価します。
・その他の観点は主に、定期テストでもって評価します。

2　学習の到達目標

1年間を通して、次のような高校数学の基礎になる考え方の定着を図る。
①次数に着目して計算する習慣をつける。とくに、2次式の処理の方法を身につけることに重点を置く。
②問題を分析し、自分の持っている知識につながるまで整理する力をつける。

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	・担当者から定期的に出される宿題を、自分の力でやり遂げようとする習慣がついている。 ・わからないところをそのままにせず、積極的に考え、質問し、解決しようとしている。	その単元で学習した考え方の本質的な部分を理解し、問題の条件を咀嚼して自分の知識につなげることができる。	その単元で学習した考え方を用いて問題を解くことができる。必要に応じて公式を用いて計算することができる。	その単元で学習した用語を正しく理解している。定義に基づいて公式を導出することができる。
評価方法	提出物・授業態度の観察等	小テスト・定期テスト等	小テスト・定期テスト等	小テスト・定期テスト等

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	内容	単元名	学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
前期第一中間	数と式	式の計算	整式			○	○	c:1つの文字について式を整理することができる。 d:「次数」「項」「係数」などの用語の意味を理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			整式の加法と減法および乗法			○		c:(x+y)^3や、(a+b+c)^2の展開公式を使うことができる。	
			因数分解	○	○	○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:次数に着目して、因数分解の方法を考えることができる。 c:1つの文字について式を整理したり、たすきがけを用いて因数分解をすることができる。	
		実数	実数				○	d:実数とは数直線上のすべての数であり、2乗すると0以上になることを理解している。	
			根号を含む式の計算		○	○	○	b:根号の中に負の数が入ると実数ではなくなることを理解している。 c:分母根号を含む式を有理化することができる。2重根号をはずすことができる。基本対称式で対称式を表し、その値を求めることができる。 d:√a^2=|a|であることを理解している。	
		一次不等式	1次不等式	○	○	○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:係数に文字が入っている場合の1次不等式を、場合分けをして解くことができる。 c:1次不等式を解くことができる。絶対値を含む1次方程式・不等式を「かつ」と「または」の違いに注意して解くことができる。	
	集合と命題		集合				○	d:集合の表記法について理解している。	
			命題と条件			○	○	c:あたえられた条件の否定をつくることができる。 d:「必要条件」「十分条件」「必要十分条件」などの用語および「ある」と「任意の」の違いを理解している。	
			命題と証明	○	○	○	○	a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:証明の手段として背理法を利用することができる。 c:あたえられた命題の「逆・裏・対偶」をつくることができる。 d:「逆」「裏」「対偶」などの用語を理解している。	
前期第二中間	二次関数	二次関数とグラフ	2次関数のグラフ			○		c:2次関数の式を平方完成して頂点を求め、グラフをかくことができる。また、グラフを対称移動・平行移動した式を求めることができる。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			2次関数の最大最小		○	○		b:式の中または定義域にパラメータを含む2次関数の最大・最小を、場合分けをして求めることができる。 c:2次関数の式を平方完成して最大・最小を求めることができる。	
			2次関数の決定	○		○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 c:与えられた条件を満たす2次関数の式を求めることができる。	
		二次方程式と二次不等式	2次方程式		○	○	○	b:2次方程式は因数分解または平方完成で必ず解けることを理解している。 c:因数分解または平方完成および解の公式を用いて2次方程式を解くことができる。また、判別式を用いて実数解の個数を求めることができる。 d:平方完成から解の公式を導くことができる。また、重解は-b/2aで求められることを理解している。	
			グラフと2次方程式		○	○	○	b:次の言い換えができる。 「放物線と直線が共有点をもたない」 ⇔「2次方程式が実数解をもたない」 ⇔「判別式が負」 c:放物線と直線の共有点を2次方程式を解いて求めることができる。また、共有点の個数を判別式を用いて求めることができる。 d:「グラフの共有点」と「方程式の実数解」の関係を理解している。	
			グラフと2次不等式	○	○	○	○	a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:次の言い換えができる。 「下に凸な2次関数y=f(x)のグラフがx軸と共有点をもたない」 ⇔「頂点のy座標が正」 ⇔「f(x)の最小値が正」 ⇔「f(x)=0が実数解をもたない」 ⇔「判別式が負」 ⇔「f(x)>0の解は『すべての実数』」 これらを用いて、解の存在範囲の問題・常に成り立つ不等式の問題を解くことができる。 c:2次不等式を解くことができる。 d:・「(x-a)(x-b)>0⇔x<a,b<x」「(x-a)(x-b)<0⇔a<x<b」を、グラフを用いて理解している。	

前期期末	図形と計量	三角比	三角比			○	○	c:1辺と1つの鋭角から、他の辺の長さを求めることができる。必要に応じて三角比の表を利用することができる。 d:直角三角形による三角比の定義を理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			三角比の相互関係			○	○	c:sin,cos,tanのうちの1つが与えられたとき、他の2つを求めることができる。 d:sin^2θ+cos^2θ=1やsin(90°－θ)=cosθなどの関係式を、図形的に理解している。	
			三角比の拡張	○		○	○	a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 c:sin,cos,tanなどの方程式や不等式を解くことができる。また、最大・最小問題をとくことができる。 d:単位円による三角比（三角関数）の定義を理解し、あらゆる公式を定義に基づいて導出することができる。	
		三角形への応用	正弦定理			○	○	c:正弦定理を用いて、三角形の辺の長さ・角の大きさ・外接円の半径などを求めることができる。 d:直角三角形による三角比の定義に基づいて正弦定理を導出できる。また、正弦定理の図形的イメージを理解している。	
			余弦定理			○	○	c:余弦定理を用いて、三角形の辺の長さ・角の大きさなどを求めることができる。 d:直角三角形による三角比の定義に基づいて余弦定理を導出できる。また、余弦定理を三平方の定理の拡張として理解している。	
			正弦定理と余弦定理の応用	○	○	○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:複雑な問題でも、正弦定理・余弦定理が使えるように条件を整理し、それらを組み合わせて辺の長さや角の大きさを求めることができる。 c:正弦定理・余弦定理を組み合わせて辺の長さや角の大きさを求めることができる。	
			三角形の面積			○	○	c:面積の公式を用いて三角形の面積や内接円の半径を求めることができる。 d:直角三角形による三角比の定義に基づいて面積の公式を導出できる。また、いままでに習ってきた面積の公式との関係を理解している。	
			空間図形への応用	○	○	○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:空間図形の問題を、適当な平面に着目して平面図形の問題に帰着させることができる。 c:平面図形の計量を応用して、四面体の体積などを求めることができる。	
前期期末	データの分析		データの整理			○	○	c:与えられたデータを整理し、度数分布表やヒストグラムを作成することができる。 d:「度数」「階級」などの用語を理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			データの代表値		○	○	○	b:データの種類により、どの代表値を用いるのが適当か判断できる。 c:与えられたデータの代表値を計算することができる。 d:それぞれの代表値の定義を理解している。	
			データの散らばりと四分位範囲		○	○	○	b:データの散らばり具合はデータの代表値だけでは捉えきれず、散らばり具合を表す数が必要であることを理解している。 c:与えられたデータから四分位数を計算し、箱ひげ図を作成することができる。 d:「四分位数」「四分位偏差」などの用語を理解している。とくに、中央値からの離れ具合を表すことを理解している。	
			分散と標準偏差			○	○	c:与えられたデータの分散および標準偏差を求めることができる。とくに、分散を〈2乗平均〉−〈平均の2乗〉で計算することができる。 d:「分散」「標準偏差」などの用語を理解している。とくに、平均値からの離れ具合を表すことを理解している。	
			データの相関	○	○	○	○	a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:共分散の符号から、散布図のだいたいの傾向を予想することができる。 c:与えられた2つのデータの共分散・相関係数を計算することができる。 d:相関係数の意味を理解している。（とくに、「相関係数が0ならば相関がない」と誤解をしないように注意する。）	

後期中間	式と証明	式と計算	2項定理			○	○	c:2項定理を用いて、展開係数を計算することができる。 d:2項定理を、場合の数の組合せの考え方から理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			整式のわり算			○	○	c:筆算を利用して、整式のわり算を実行することができる。 d:n次式で割った余りはn−1次以下であることを理解している。	
			分数式とその計算			○		c:分母・分子が整式である式の計算ができる。	
			恒等式		○	○	○	b:数値代入法や係数比較法を、必要条件と十分条件の観点から理解している。 c:数値代入法および係数比較法を用いて、等式が恒等式になるように係数を決定できる。 d:恒等式の定義を理解している。	
		等式と不等式の証明	等式の証明		○	○		b:結論を変形して結論を導いても、証明にはなっていないことを理解している。 c:等式A=Bを証明するには3種類の方法があることを理解し、その方法のいずれかを用いて等式を証明することができる。	
			不等式の証明		○	○		b:証明すべき不等式の次数に着目して、どの方針をとればよいか判断できる。 c:不等式を証明する方法は基本的に「(左辺)−(右辺)>0を示す」であることを理解し、不等式を証明することができる。必要に応じて、相加平均と相乗平均の関係式を利用することができる。	
	複素数と方程式		複素数		○	○	○	b:複素数の性質a+bi=0ならばa=b=0を理解している。(背理法で証明できる。) c:複素数の計算(特に四則演算)を行うことができる。 d:実数・虚数・複素数の定義を理解している。	
			2次方程式の解と判別式	○	○	○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:虚数係数の2次方程式が実数解をもつ条件を理解している。 c: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。	

後期期末	複素数と方程式		解と係数の関係			○	○	c:与えられた方程式の解の対称式の値を求めることができる。 d:2次方程式・3次方程式の解と係数の関係を、恒等式の考え方から理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			剰余の定理と因数定理			○	○	c:剰余の定理を用いて、余りの計算ができる。組み立て除法を用いて、余りの計算ができる。 d:恒等式の考え方から剰余の定理、因数定理を導くことができる。	
			高次方程式	○	○	○	○	a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 b:整数係数多項式の有理数解の候補は、(定数項の約数)/(最高次の係数の約数)であることを理解している。 c:因数定理を用いて、高次方程式をより次数の低い方程式へ帰着させ、解くことができる。 d:1次・2次方程式には簡単な解の公式があるが、3次以上は複雑なので公式は用いず、その代わりに因数定理で解いている場合もあるということを理解している。	
	図形と方程式・三角関数	点と直線	直線上の点/平面上の点/直線の方程式			○	○	c:平面上の2点間の距離を三平方の定理を用いて求められる。 d:点(a,b)を通る傾きmの直線の方程式は、y=m(x−a)+bと表されることを、平行移動の考え方から理解している。	aについては主に、提出物で評価する。 b～dについては主に、定期テストで評価する。
			2直線の関係		○	○	○	b:図形の証明に座標を利用することができる。 c:点と直線の距離の公式を利用して、点と直線の距離を計算できる。 d:2直線が垂直であるということを式で表せる。また、「点と直線の距離」がどの長さのことを指すのか理解した上で、点と直線の距離の公式を導出できる。	
		円	円の方程式		○	○	○	b:円の方程式は3つのパラメータを含むことから、(1直線上にない)異なる3点を通る円は常にただ1つ存在することを理解している。 c:xとyの係数が同じである2次式を平方完成し、円を表すかどうか判別できる。 d:円の方程式と三平方の定理の関係を理解している。	
			円と直線	○		○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 c:「連立方程式＋判別式」または「点と直線の距離の公式」を利用して、円の接線の方程式を求めることができる。必要に応じて、円の接線の公式を用いることができる。	
		軌跡と領域	軌跡と方程式		○	○		b:媒介変数で表された座標から媒介変数を消去することで、軌跡の方程式が得られる理由を理解している。また、文字消去の際、必要十分を保って変形することができる。 c:「軌跡」の定義に基づいて、問題の条件から軌跡の方程式を求めることができる。	
			不等式の表す領域		○	○		b:領域の考え方を用いて、条件が複雑な最大・最小問題を解くことができる。 c:与えられた不等式で表される領域を図示することができる。	
		三角関数	弧度法/三角関数	○		○		a:提出物に対して積極的に取り組んでいる。 c:弧度法と度数法の変換ができる。三角関数の方程式・不等式・最大最小問題を解くことができる。	

※　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。