

令和4年度 数学科

教科	数学	科目	数学 I	単位数	4	年次/コース	高1/SS六貫
使用教科書	数研出版 NEXT 数学 I						
副教材など	数研出版 サクシード数学 I +A						

1. 担当者からのメッセージ (学習方法など)

本授業は『学び合い』の授業を行います。毎回の授業で全員が課題を達成することを第一の目標とします。知識や技能を習得することはもちろんですが、習得した知識や技能をどのように活用できるか、また自分だけが理解できただけでなく、人に伝えたり人から聞いてみたりと周りの人たちと協働しながら、全員が課題を達成するにはどのように行動すれば良いか考えてください。繰り返しますが、誰一人見捨てることなく全員が課題を達成できることを第一の目標とします。授業については、講義の時間を短くし、皆さんに任せる時間を多く確保します。ICTを最大限活用し、個別でも考えを深めることができるように行っていきます。授業では、問題の核となる考え方や、これまでに得た知識や技能を如何に活用するかについて学びます。さらに答えを出すだけでなく、考えを記述する力をつけていきましょう。家庭学習の際は、自分で答え合わせをしたときに、なぜ間違ったのか、どうすれば同じ間違いをしないようになるのかを把握することがとても大切です。数学は自分で解いた問題の数に応じて力がつきます。教科書を進めるだけでなく数学的な課題を考えていく時間を作ります。課題に対して、自ら考え、周りの人と協働で考える活動を行います。発表・議論することを通じて自分達の考えを論理的に表現する力を磨きましょう。

2. 学習の到達目標

教科コンピテンシーのレベル3と4の資質・能力を身につけることを目標に学習を行います。

3. 学習評価 (評価規準と評価方法)

観点	A: 知識・技能	B: 思考・判断・表現	C: 主体的に学習に取り組む態度
観 点 の 趣 旨	数と式、図形と計量、2次関数及びデータの分析についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	命題の条件や結論に着目し、数や式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力、図形の構成要素間の関係に着目し、図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察する力、社会の事象などから設定した問題について、データの散らばりや変量間の関係などに着目し、適切な手法を選択して分析を行い、問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力を養う。	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。
評 価 方 法	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等	確認テスト 定期テスト ワークシート パフォーマンス課題 観察等	確認テスト ワークシート パフォーマンス課題 観察等

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		
1 学期	第1章 数と式	第2節 実数	○	○	○	<p>A:有理数，無理数，実数の定義を理解し，それぞれの範囲での四則計算の可能性について理解している。</p> <p>A:根号を含む式の加法，減法，乗法，除法の計算ができる。また，展開の公式を利用して根号を含む式の乗法の計算ができる。</p> <p>B:式の特徴に注目して対称式の値を求めることができる。また，それに分母の有理化などを利用することができる。</p> <p>C:今まで学習してきた数の体系を，計算の可能性と関連付けてその包含関係などを整理し，考察しようとする。</p> <p>C:分母を有理化するよさについて考察し，状況に応じて有理化しようとする。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等
		第3節 一次不等式	○	○	○	<p>A:不等式の性質を理解している。</p> <p>A:不等式の解の意味を理解し，1次不等式を解くことができる。</p> <p>A:絶対値を含む方程式や不等式を解くことができる。</p> <p>B:不等式の性質が成り立つことを，数直線を用いて説明できる。</p> <p>B:身近な問題を，1次不等式を活用して解決することができる。</p> <p>B:場合分けをして絶対値記号を外す方法について理解し，絶対値を含む方程式や不等式を場合分けして解くことができる。</p> <p>C:不等式の性質を，等式の性質と比較して考察しようとする。</p> <p>C:現実の問題について，必要な条件を選んで数学化し，それを解決しようとする。また，得られた解を現実問題に当てはめ直し，それを考察しようとする。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等
							<p>A:命題の真偽の意味を理解している。</p> <p>A:「pならばq」の形の命題の真偽を，集合を用いて判定できる。</p> <p>A:必要条件，十分条件，同値などの定義を理解し，その判定ができる</p> <p>A:「かつ」「または」を含む条件の否定を述べることができる。</p>

<p>第2章 集合と命題</p>		○	○	<p>B:真の命題や偽の命題, 命題ではない文の例を考え, 他人が考えた命題や文が妥当か判断できる。 B:与えられた条件の十分条件や必要条件を考え, 他人が考えた条件文が妥当か判断できる。 B:対偶を用いて命題を証明することができる。 B:背理法が適用できるように式を適切に変形するなどして, 命題を背理法で証明することができる。</p> <p>C:命題の真偽や必要条件, 十分条件について, 集合と関連付けて理解したり説明したりしようとする態度がある。 C:直接証明することが難しい命題を, 対偶や背理法などを用いて証明できないか考えようとする。</p>	
<p>第3章 2次関数</p>	<p>第1節 2次関数とグラフ</p>	○	○	<p>A:関数の定義を理解し, 関数を式で表すことができる。 A:2次関数$y=a(x-p)^2+q$のグラフをかくことができる。 A:ax^2+bx+cを$a(x-p)^2+q$の形に変形して, 2次関数$y=ax^2+bx+c$のグラフをかくことができる。 A:グラフの平行移動の一般公式を利用して, 平行移動後の放物線の方程式を求めることができる。</p> <p>B:未知の関数でも, グラフを用いれば最大値, 最小値が求められることを理解し, 求めることができる。 B:放物線の平行移動を, 頂点の移動に着目して考察できる。 C:2次関数$y=a(x-p)^2+q$のグラフを, p, qが何を意味するかに着目して考察しようとする。 C:グラフの平行移動, 対称移動の一般公式の意味を考察したり, それを活用してグラフの方程式を求めたりしようとする。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>
	<p>第2節 2次関数と値の変化</p>			<p>A:2次関数の最大値, 最小値はグラフを用いて考察できることを理解している。 A:定義域に制限のある2次関数の最大値, 最小値を求める A:グラフの軸や頂点がわかっている2次関数を求めることができる。 A:グラフが通る3点がわかっている2次関数を求めることができる。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>

			○	○	○	<p>B:2次関数の軸，定義域と最大値，最小値の関係を正確に理解し，定義域や係数に文字を含む2次関数について，適切に場合分けして最大値，最小値を求めることができる。</p> <p>B:2次関数を決定する際，問題に応じて適切な式の形を判断して使うことができる。</p> <p>C:最大値，最小値の条件から関数や定義域を自由に定め，それらから一般的な性質を導き出そうとする。</p> <p>C:数学の事象や日常生活の事象について，関数を用いて解決しようとする。</p>	
第3章 2次関数	第3節 2次方程式と2次不等式		○	○	○	<p>A:解についての条件が与えられた2次方程式について，判別式を用いて定数の値や値の範囲を求めることができる。</p> <p>A:2次関数のグラフとx軸の共有点の個数について，判別式を用いて考えることができる。</p> <p>A:グラフと不等式の解の関係を理解している。</p> <p>A:2次の連立不等式を解くことができる。</p> <p>B:2次方程式を，その都度適切な方法を判断して解くことができる。</p> <p>B:放物線の頂点のy座標と判別式の関係について，グラフとx軸の共有点の個数をもとに考察することができる。</p> <p>B:解がない場合など特別な場合も含めて，2次関数のグラフを用いれば2次不等式を解くことができることを理解し，その都度適切な方法を判断し，2次不等式を解くことができる。</p> <p>B:2次関数のグラフとx軸の共有点の位置について，グラフを利用して解決できる。</p> <p>B:2次不等式を活用して，応用問題を考察できる</p> <p>C:1次の係数が$2b'$である2次方程式の解の公式を積極的に利用しようとする。</p> <p>C:2次方程式の解を考察するのに，2次関数のグラフを積極的に利用しようとする。</p> <p>C:2次関数のグラフとx軸の共有点の位置を考える際のグラフの条件について，それぞれがどのような意味をもつのか，様々な2次関数やそのグラフを積極的に用いて考察しようとする。</p> <p>C:絶対値を含む関数のグラフについて，2次不等式と関連付けて考察しようとする。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等

2 学 期	第4章 図 形と計量	第1節 三角 比			<p>A:三角比の定義を理解し，直角三角形において正 弦・余弦・正接を求めることができる。</p> <p>A:三角比の表を適切に利用することができる。</p> <p>A:三角比の相互関係を利用して，三角比の1つの値 がわかっているとき，残りの2つの値を求めること ができる。</p> <p>A:鋭角以外の角について三角比の値を求めることが できA:鈍角の場合でも，三角比の相互関係を利用し て，三角比の1つの値がわかっているとき，残りの2 つの値を求めることができる。</p> <p>B:具体的な事象における長さや角度について，三角 比を用いて捉え，三角比の値からそれらを求めるこ とができる。</p> <p>B:3つある三角比の相互関係のそれぞれをどのよう な場面で用いるか判断することができる。</p> <p>B:角の値によって三角比の値がどのように増減する か，適切に表現できる。</p> <p>B:三角比の値から角θを求めるときや，三角比の1 つの値から残りの2つの値を求めるときなど，解が1 通りの場合と2通りの場合がある理由を理解し，適 切に求めることができる。</p> <p>C:三角比の値が三角形の大きさによらず，角の大き きだけで定まることに関心をもち，様々な大きさの 三角形を用いてそれを確かめようとする。</p> <p>C:日常生活の事象を，三角比を用いて解決しようと する。</p> <p>C:三角比の相互関係を，三角比の定義や三平方の定 理などから導出しようとする。</p> <p>C:三角比の相互関係が $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲で成り立つことを確かめよう とし，半円を用いた三角比の定義が直角三角形を用 いた定義の拡張になっていることを改めて認識でき る。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等
		第2節 三角 形への応用			<p>A:正弦定理，余弦定理を用いて三角形の辺の長さや 角の大きさを決定することができる。</p> <p>A:2辺とその間の角が与えられた三角形の面積を求 めることができる。</p> <p>A:3辺が与えられた三角形の内接円の半径を求め ることができる。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等

			○ ○ ○	<p>B:正弦定理, 余弦定理のうち適切なものを判断し, 種々の量を求めることができる。</p> <p>B:三角形の面積の公式を証明することができる。</p> <p>B:円に内接する四角形の面積を, 2つの三角形に分けて求めることができる。</p> <p>B:空間図形から平面図形を取り出し, 辺の長さや面積などを求めることができる。</p> <p>B:三角比を活用して, 空間図形の体積を求めることができる。</p> <p>C:鋭角のときの余弦定理の証明を読み取り, 同じ方法で鈍角のときも証明しようとする。</p> <p>C:三角形の内接円と面積の関係を導こうとする。</p> <p>C:空間において実際に測れない長さなどを, 三角比を活用して求めようとする。また, そのためにはどの長さ, どの角の大きさを測ればよいか, またどの定理を用いることができるかについて考察しようとする。</p>	
				<p>A:データを度数分布表に整理したり, それをヒストグラムに表したりできる。</p> <p>A:範囲や四分位数, 四分位範囲を求めることができる。</p> <p>A:箱ひげ図をかくことができる。</p> <p>A:分散と平均値の関係式を用いて, 分散を求めることができる。</p> <p>A:相関係数を求めることができる。</p> <p>A:相関関係と因果関係の違いを理解している。</p> <p>A:仮説検定の考え方を理解している。特に, 仮説が棄却できない場合の解釈について正確に理解している。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>

第5章 データの分析

B:データの分布の仕方やデータの用途によって適切な代表値が異なることを理解し、適切な代表値を選ぶことができる。

B:複数のデータの分布を、箱ひげ図を用いて比較できる。

B:データの散らばりの度合いを、分散や標準偏差を用いて判断できる。

B:散布図をかいて、相関の有無や正負を判断できる。

B:質的データどうしの関係を、分割表から読み取ることができる。

B:データを分析することで問題を解決し、その結論および過程について表現することができる。

B:仮説検定の考え方をを用いて、適切な判断ができる。

C:データを整理、表現するのに適切な方法や階級の幅などを考えようとする。

C:代表値を用いてデータの特徴を表そうとする。

C:分散や標準偏差について、それぞれの長所や短所を理解し、適切な指標を用いてデータの散らばりの度合いを判断しようとする。

C:分散と平均値の関係式を、分散の定義から導出しようとする。

C:変量の変換によって平均値や分散がどのように変わるか考察しようとする。

C:平均値や分散を求める際、仮平均を用いて計算を簡単にしようとする。

C:偏差値に興味をもち、偏差値を用いて異なるデータ間で比較をしようとする。

C:様々なデータについてその相関を自ら調べてみようとする。

C:相関関係と因果関係の違いを、具体的なデータについて考察しようとする。

C:統計的探究プロセスについて理解し、解決したい問題に対してデータを集めて分析したり、その結論を振り返ったりして、よりよい結果を追求しようとする。また、それにコンピュータなどの情報機器を積極的に用いようとする。

	<p>数学Ⅱ 第1章 式と証明</p>	<p>第1節 式と計算</p>	○	○	○	<p>A:公式を利用して3次式の展開ができる。 A:($a+b$)nの展開式とパスカルの三角形の関係および、パスカルの三角形の性質を理解している。 A:二項定理を利用して、展開式やその項の係数を求めることができる。 A:割り算で成り立つ等式を理解し、利用することができる。 A:分数式の四則計算ができる。 A:恒等式と方程式の違いを理解している。</p> <p>B:式の形に着目して公式を適用できる形に変形し、多項式を因数分解できる。 B:二項定理を等式の証明に活用することができる。 B:方程式との違いに注意して恒等式を作ったり、作られた式が恒等式かどうか判断したりできる。 B:数値代入法において、逆の確認が必要な理由を理解し、それを恒等式の定義も含めて説明できる。</p> <p>C:因数分解する方法を複数考え、それらを比較したり、結果が同じになることを確認したりしようとする。 C:($a+b+c$)nの展開式の項の係数について、二項定理を応用したり、二項定理を導出した方法を適用したりして、一般的に調べようとする。また、その結果が同じになることを確認しようとする。 C: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。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>
<p>3学期</p>		<p>第2節 等式・不等式の証明</p>				<p>A:等式の証明をすることができる。 A:比例式を$=k$とにおいて処理できる。 A:不等式$A>B$を証明するとき、$A-B>0$を示してもよいことを理解し、それを利用して、不等式を証明することができる。 A:実数の性質を用いて不等式を証明することができる。 A:平方の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。 A:相加平均と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。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>

			○ ○ ○	<p>B:等式の証明の仕組みを正しく理解し、不適切な証明方法について批判的に考察するとともに、その理由を説明できる。</p> <p>B:不等式の基本性質を正しく用いて不等式を証明できる。また、その証明を読み取って、基本性質をどのように用いて証明しているか説明することができる。</p> <p>B:絶対値の性質を利用して、絶対値記号を含む不等式を証明できる。また、その証明を読み取り、絶対値の性質をどのように用いて証明しているか説明することができる。</p> <p>C:与えられた等式から文字を消去する方法を複数考え、それらを比較することで様々な方法について考察しようとする。</p> <p>C:不等式の証明を通じて、数学の論理に関心を持ち、正しい論理で証明しようとする。</p>	
数学Ⅱ 第2章 複素数と方程式	第1節 式と計算		○ ○ ○	<p>A:複素数に関する用語の定義および複素数の相等の定義を理解している。</p> <p>A:共役複素数の定義を理解し、それを利用して複素数の除法の計算ができる。</p> <p>A:負の数の平方根について理解し、それらを含む式の計算ができる。</p> <p>A:複素数の範囲で2次方程式を解くことができる。</p> <p>A:判別式を利用して、2次方程式の解が判別できる。</p> <p>A:解と係数の関係を利用して、解の和や積、対称式の値を求めることができる。</p> <p>A:2数を解にもつ2次方程式を作ることができる。</p> <p>B:負の数の平方根の積について、正の数の平方根で成り立っていた計算法則が成り立たないことを考察できる。</p> <p>B:解と係数の関係を活用して、2次方程式の解の条件を考察することができる。</p> <p>C:日常生活における具体的な事象に約数と倍数の考えが活用されていることを理解し、具体的な事象についてそれを確認したり考察したりしようとする。</p>	確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等

		<p>第2節 複素数と方程式</p>	○	○	○	<p>A:因数定理について理解し，それを利用して高次式を因数分解できる。</p> <p>A:因数分解を利用して，高次方程式を解くことができる。</p> <p>A: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> <p>B:剰余の定理を活用し，多項式を2つの1次式で割った余りから，2次式で割った余りを求めることができる。</p> <p>B:高次方程式について，いくつかの解法のうちどれを用いるか適切に判断して解くことができる。</p> <p>B: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。</p> <p>C:多項式を1次式で割る計算に，組立除法を積極的に利用しようとする。</p> <p>C:虚数解から方程式の係数を決定する問題について，いくつかの方法で解き，それらを比較・検討しようとする。</p>	<p>確認テスト 定期テスト ワークシート 観察等</p>
--	--	--------------------	---	---	---	---	---