

数学 評価規準

第1 教科目標，評価の観点及びその趣旨

1 教科目標

数学における基本的な概念や原理・法則の理解を深め，事象を数学的に考察し処理する能力を高め，数学的活動を通して創造性の基礎を養うとともに，数学的な見方や考え方の良さを認識し，それらを積極的に活用する態度を育てる。

2 評価の観点及び趣旨

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
数学的活動を通して，数学の論理や体系に関心をもつとともに，数学的な見方や考え方の良さを認識し，それらを事象の考察に積極的に活用しようとする。	数学的活動を通して，数学的な見方や考え方を身に付け，事象を数学的にとらえ，論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り多面的・発展的に考える。	事象を数学的に考察し，表現し処理する仕方や推論の方法を身に付け，的確に問題を解決する。	数学における基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身に付けている。

第2 各科目の評価基準

1 目標

式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数及び微分・積分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処理する能力を伸ばすとともに，それらを活用する態度を育てる。

2 評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数及び微分・積分における考え方に関心をもつとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識し，それらを事象の考察に活用しようとする。	数学的活動を通して，式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数及び微分・積分の考えにおける数学的な見方や考え方を身に付け，事象を数学的にとらえ，論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り多面的・発展的に考える。	式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数及び微分・積分の考えにおいて，事象を数学的に考察し，表現し処理する仕方や推論の方法を身に付け，的確に問題を解決する。	式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数及び微分・積分の考えにおける基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身に付けている。

3 内容のまとめりごとの評価規準（おおむね満足できると判断されるもの）

（1） 方程式と不等式

目標 等式や不等式を証明することの意味や方法について学ぶことにより，数学的な考え方や論理的思考力を養い，式と証明についての理解を深める。

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
多項式の除法、分数式、恒等式、等式と不等式の証明に関心をもつとともに，それらを問題解決に活用しようとする。	多項式や分数式の計算や恒等式の考え方を通してしき変形の基礎を明確に理解し，等式や不等式の証明を通じて数学的に考察し論証ができる。	多項式の除法や分数式の計算を用いて数式を同値変形し，等式や不等式の証明を的確に処理できる。	多項式や分数式、実数の基本的な扱いができ，数学的な証明の方法や意味を理解している。

(ア) 多項式の割り算 多項式の割り算についての理解を深め、具体的な事象の考察に活用することができるようにする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
多項式の割り算	<ul style="list-style-type: none"> 多項式の割り算に関心を持ち、商と余りを求めようとする。 割られる式、割る式、商、余りの間に成り立つ関係を理解し、具体的な事象について活用しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 多項式の割り算について数学的に考察することができる。 割られる式、割る式、商、余りの関係を多面的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 多項式を整理して多項式どうしの割り算を解くことができる。 具体的な事象について割られる式、割る式、商、余りの関係を等式に表すことができ、またそれを利用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 多項式の性質を理解し、演算ができる。 式と計算において同類項をまとめ降べきの順に整理できる。 割られる数、割る数、商、余りの基礎的な知識を身に付けている。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(イ) 分数式とその計算 分数式についての理解を深め、具体的な事象の考察に活用することができるようにする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
分数式の計算	<ul style="list-style-type: none"> 分数式に関心を持ち、既約分数式に整理しようとする。 分数式の四則演算を解こうとし、具体的な事象について分数式を活用しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 分数式の性質を数学的に考察することができる。 分数式の算法を利用して、具体的な式の計算を多面的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 分数式の性質を基にして、既約分数式で表せる。 分数式の四則計算を理解し必要に応じて約分、通分を行い、解を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 式と計算、分数、通分、約分について理解している。 文字を含む式の四則計算を理解している。 指数法則、分配法則、乗法公式、因数分解を理解している。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(ウ) 恒等式 恒等式と方程式の違いを理解し、恒等式になるように係数の決定ができる。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
恒等式	<ul style="list-style-type: none"> 恒等式の定義と方程式の定義の違いについて関心をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> 恒等式と方程式の区別がわかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 等式の中から恒等式を選ぶことができる。 恒等式になるように係数を定めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 恒等式の性質を理解している。 恒等式の性質を利用するための式変形ができる。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

イ 等式・不等式の証明			
目標 等式、不等式の基本性質などを用いて式の証明を扱い、代数的な教材を基にして論証についての理解を深める。			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
数学的な証明とはどのように行うかに興味を持ち、自分で論証をしようとする。	条件式や実数の性質を利用して、同値性を保ったまま数学的に考察して証明できる。	実数の大小関係の性質などを用いて、等式や不等式の証明を的確な方法で処理できる。	実数の性質を理解し、数学的な証明の意味を認識している。

(ア) 等式の証明				
数学の基礎としての証明を理解し、等式の基本となる3つの方針を用いながら論証の仕方を学び理解を深める。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
等式 の 証 明	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 数学的な証明がどのようなものか理解し、自分で論証をしようとする。 ➤ 証明の3つの方針の違いとそれぞれの良さを理解し、具体的な証明を行おうとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 数を複素数まで拡張した過程を考察することができる。 ➤ 条件式から1文字消去するのか、多項式を置き換えるのか適切に処理できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 式の形をみながら証明の方針を切り替えられる。 ➤ 条件式を証明に組み込んで処理できる。 ➤ 文字式の同値変形ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 等式の同値変形と等式の証明の違いを理解している。 ➤ 条件式によって、1文字消去できることを理解している。
発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(イ) 不等式の証明				
実数の大小関係に関する基本性質などを明らかにし、不等式の証明方法を理解する。さらに、不等式の証明を通して、数学の論証についての理解を深める。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
不 等 式 の 証 明	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実数の大小関係や不等式の基本性質について関心を持つ。 ➤ 不等式の証明に関心を持ち、実数の大小関係や不等式の基本性質を用いて不等式の証明に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不等式 $A > B$ が成り立つことを示すには、$A - B > 0$ を示せばよいことが理解できる。 ➤ 根号や絶対値を含む不等式では、各正数の2乗の大小を比較することが理解できる。 ➤ 相加平均・相乗平均の大小関係が理解できる。 ➤ 等号が成り立つ不等式において、どのような場合に等号が成り立つか考察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 左辺と右辺の差をとることにより、不等式の証明ができる。 ➤ 実数の平方の和は常に0以上になることを利用して、不等式の証明ができる。 ➤ 正の数は2乗しても大小関係が変わらないことを利用して、根号 や絶対値を含む不等式の証明ができる。 ➤ 相加平均・相乗平均の大小関係を利用して不等式の証明ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実数の順序関係や大小関係の基本性質が理解できている。 ➤ 実数の大小関係と差の関係が理解できている。 ➤ 実数の平方と平方の和の符号の関係が理解できている。 ➤ 正の数の大小 と平方の大小の関係が理解できている。 ➤ 相加平均と相乗平均の定義、および大小関係が理解できている。

発言 観察 ノートチェック 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	観察 ノートチェック ペーパーテスト	ノートチェック ペーパーテスト 自己評価
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------	----------------------------

(2) 2次関数

複素数と方程式			
目標 数を複素数まで拡張することの意義を理解し、複素数の計算や2次方程式についての理解を深め、更に高次方程式を因数分解して解くことにより、高次方程式にもそれらを活用できるようにする。			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
数の拡張の意義に関心をもち、方程式と解についての知識を深め、それを活用しようとする。	数の拡張の過程や方程式と解の性質についての調べ方や応用の仕方が考察できる。	複素数の計算や、方程式の解法、解の性質や種類についての的確に処理できる。	複素数の四則演算や性質を理解し、また、方程式の解法や解についての知識を身に付けている。

ア 複素数と方程式の解				
2次方程式を解くことから複素数を考えることの意義を理解し、2次方程式が複素数の範囲で必ず解をもつことやその解と係数の関係について学び、2次方程式についての理解を深める。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(ア) 複素数と計算	<ul style="list-style-type: none"> 数を複素数まで拡張してきた考え方や過程に関心をもち、調べようとする。 互いに共役な複素数の和と積は実数であることに興味を持つ。 複素数の四則演算をしようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 数を複素数まで拡張した過程を考察することができる。 負の数の平方根の定義の妥当性とそれを利用して2次方程式の統一的に解けることが分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> 複素数についての四則計算ができる。 負の数の平方根についての計算ができる。 負の数の平方根を利用して、簡単な2次方程式が解ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 複素数の相等についてその妥当性を理解している。 複素数が四則演算に関して閉じていることを理解している。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(イ) 2次方程式の解	<ul style="list-style-type: none"> 複素数の範囲では2次方程式は必ず解をもつことに興味を持つ。 	<ul style="list-style-type: none"> 判別式の符号により実数係数の2次方程式の解の種類が判別できる過程が分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> 解が虚数となる2次方程式を解くことができる。 判別式を用いて、実数係数の2次方程式の解の種類が判別できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 解の公式により2次方程式が統一的に解けることを理解している。 判別式の符号により実数係数の2次方程式の解の種類が判別できることを理解している。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(ウ) 解と係数の関係

2次方程式の解を直接求めなくても、解そのものの代わりに解と係数の関係を用いることにより、解に関するいろいろな問題が処理できることを体得させる。

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
解と係数の関係	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2次方程式の解に関する問題を、解を求めることなく解くことができる場合があることに関心を持つ。 ➢ 問題の処理に積極的に解と係数の関係を利用しようとする。 ➢ 高次の対称式を基本対称式で表すことの良さを認識し、積極的に式を変形しようとする。 ➢ (発展)2次方程式の解とグラフや軸の関係、さらに2次式の因数分解への利用などより深い内容についても興味を持つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2解が複雑な形をしていても、その和と積は係数を用いて簡単な分数で表現されることを理解し、活用できる。 ➢ 解と係数の関係式を双方向から見て、式の値の計算や、2次方程式の係数の決定などの問題に応じて使うことができる。 ➢ 2次方程式の解の符号と、グラフと軸の関係についても発展的に考察することができる。 ➢ (発展)解の公式が2次式の因数分解に利用できることを理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2次方程式の係数から2解の和と積が計算できる。 ➢ 逆に与えられた2数から、その2数を解に持つ2次方程式を作ることができる。 ➢ 高次の対称式を基本対称式を用いて表現できる。 ➢ 2次方程式の解に対する条件を、a, b, cを用いて数式として表現できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 解と係数の関係は2解が虚数の場合も成り立つことを理解している。 ➢ 係数が実数の場合には、2解が虚数ならばそれらは共役複素数であることを理解している。 ➢ 2次方程式の判別式の符号に関する条件が問題に明記されていなくても、必要に応じて追加できる。 ➢ (発展)係数が実数の2次式は複素数の範囲で常に因数分解可能であることを納得している。
発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック 自己評価	発言 観察 ノートチェック 自己評価	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

イ 高次方程式

目標 剰余の定理や因数定理を利用することの意義を理解し、的確に利用するとともに、高次方程式についての理解を深め、解を求められるようにする。

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
剰余の定理、因数定理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 剰余の定理、因数定理に関心をもつとともに、それらを高次方程式の解を求めるために活用しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 剰余の定理、因数定理を整式のわり算、高次方程式の因数分解などに活用し、数学的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 剰余の定理を利用して整式を割った余りを求めることができる。因数定理を利用しての因数分解ができ、高次方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 高次方程式を解くために因数分解を行うことを理解し、基礎的な知識を身に付けている。

イ 剰余の定理と因数定理

剰余の定理・因数定理について理解し、的確に利用することができる

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(ア) 剰余の定理、因数定理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 剰余の定理によって簡単に余りが求められる考え方や過程に関心をもち、具体的に試してみる。 ➢ 因数定理によって整 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 整式における除法の原理を理解し、剰余の定理が考察できる。 ➢ 因数定理から因数分解へと定理を利用することの利点を確認す 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 記号 $P(x)$ が利用できる。 ➢ 剰余の定理を利用して整式の割り算 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 整式における除法の原理を理解し、剰余の定理が成り立つことを知る。 ➢ 剰余の定理を利用して簡単に余りを求めら

	式の因数を求めることに 関心を持ち、因数分解を試みる。	る。 ➤ 文字が含まれる場合も、因数定理に則って計算できることを考察する。	の余りを求めることができる。 ➤ 因数定理を利用して因数分解ができる。	れることを知る。 ➤ 因数定理によって因数を見つけられることを理解する。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(イ) 高次方程式	➤ 因数定理を利用して高次方程式を解くことに関心を持ち、実際に解いてみる。 ➤ 文字の含まれる高次方程式についても因数定理を利用して解くことを試みる。	➤ などと置き換え(単純化)することの有効さを考察する。 ➤ 因数定理を利用して因数分解することによって、高次方程式の解が求められることを考察する。	➤ 「n次方程式」「高次方程式」「3乗根」などの用語を適切に使うことができる。 ➤ 3次方程式を因数分解して解を求めることができる。	➤ 高次方程式も2次方程式と同様に因数分解することで解を求めることができることを理解する。 ➤ 用語「2重解」「3重解」を理解し、利用できる。 ➤ 次方程式は複素数の範囲で常に個の解を持つことを知る。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(3) 図形と計量			
目標 座標や式を用いて直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を数学的に考察し処理するとともに、その有用性を認識し、いろいろな図形の考察に活用できるようにする。			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係に関心をもつとともに、それらを問題の解決に活用しようとする。	座標や式を用いて直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を数学的に考察することができる。	平面図形を座標や式を用いて表現し、直線や円などの基本性質を有用に活用し処理したりすることができる。	点と直線、円について理解し、基礎的な知識を身に付けている。

ア 点と直線			
数直線概念を理解し、2点間の距離や線分の分点の座標を求めることができるようにする。			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(ア) 直線上の点	➤ 数直線上の点と座標が対応し、実数を用いて表されることによる様々な考察が可能になることに関心をもつ。 ➤ 数直線上の2点間の	➤ 中点の座標が、 $m:n$ に内分する点の座標を $m=1, n=1$ の場合として得られることに気づく。 ➤ 線分を $m:n$ に外分する点の座標は、 $m:-n$	➤ 絶対値の概念を理解し、2点間の距離を求めることができる。 ➤ 線分の分点の座標を公式を用いて求
			➤ 座標の大小関係が分かっているときは、数直線上の2点間の距離を絶対値を用いなくともめられることを理解する。

	距離，線分の分点の座標を求めようとする。	に内分する場合と考えることができることに気づく。	めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 内分点の座標を求める公式をもとにし，外分点や中点の座標も求められることを理解する。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(イ) 平面 上の 点	<ul style="list-style-type: none"> 平面の点を，座標を用いて表すことの有用性を実感し，今まで以上に様々な考察が可能になることに関心をもつ。 対称移動によってどのように座標が変化するか，視覚的に考察しようとする。 2点間の距離，線分の分点の座標を求めようとする。 幾何の証明問題に関心をもち，証明しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 平面上の点の座標が点を軸へ正射影することにより，直線上の点の座標から構成されていることに気づく。 平面上の2点間の距離は，三平方の定理を用いて求めることができることに気づく。 平面上の2点間を結ぶ線分の分点の座標も，数直線の場合と同じように求められることに気づく。 幾何の証明問題において，座標軸の設定の有用性に気づく。 	<ul style="list-style-type: none"> 平面上の点を座標を用いて表し，対称移動によって変化した座標を求めることができる。 2点間の距離，線分の分点の座標を，公式を用いて求めることができる。 幾何の問題において，座標軸をとり点を座標で表すことによって，証明できる。 三角形の重心の座標を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 平面を座標軸を用いて4つの部分に分けることができるが，座標軸はどの象限にも含まれないことを理解する。 2点間の距離の公式から，実数の2乗の正の平方根と絶対値の関係を確認し，理解できる。 幾何の証明問題では座標軸の決め方が大切であることを理解し，的確に座標軸をおくことができる。 証明したことがらを考察し，定理として理解できる。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

直線の方程式				
点と傾きとの関係から直線の方程式が導かれることを理解し，平面図形の性質や関係を考察する際に必要になる直線の方程式を作れるようにする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(ウ) 直線の 方程式 点	<ul style="list-style-type: none"> 点と傾きとの関係から直線の方程式が導かれる過程に関心をもち，直線の方程式がどのように決定するのか調べようとする。 直線が1次方程式で表されることに関心をもち，図形を直線を用いて調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 直線の捉え方を点と傾きという見方から考察することができる。 関数として扱ってきた直線概念を，方程式として扱うことで数学的に座標を求める考え方が確認できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 点と傾きが与えられた場合と，2点が与えられた場合について，それぞれの直線の方程式が導ける。 直線を1次方程式として表現することができ，図形における考察を代数的に処理することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 点と傾き，及び2点を与えることによって直線の方程式が決定することを理解している。 直線が1次方程式で表されることを認識し，2直線の交点の座標が2元1次方程式の解で与えられることを理解している。

	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(エ) 2直線の関係	・2直線の平行条件や垂直条件,更に点と直線との距離についてその関係を理解し活用しようとする。 ・直線だけでなく,直線と直線から得られる情報を利用し図形を分析しようとする。	・2直線が平行,垂直になる為には条件が存在し,その過程が確認できる。 ・直線の方程式が点の座標を用いて代数的に処理され,座標を代入することで距離までが容易に求められることが確認できる。 ・図形の関係を数式で表すことでその図形の性質を証明することができる。	・直線の平行・垂直条件を活用し,新たな直線の方程式を求めることができる。 ・座標平面上の図形に直線の方程式を求める際に考察した概念を導入することで,座標や線分の長さ,図形の面積などを求めることができる。	・2直線の平行条件と,垂直条件を理解している。 ・点と直線との距離は直線の方程式にその点の座標のみを代入することで得られることを理解している。 ・直線の平行条件や垂直条件を用いれば図形の構造が容易に掴めることを理解している。
	発言 ノートチェック 観察 自己評価	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

イ 円の方程式				
目標 円が方程式で表されることを理解し,円と直線の関係を方程式でとらえることにより,円と直線の関係について今までより深い考察を可能にする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
	中学までは図形としてしか扱わなかった円が方程式で表されることに関心をもち,それらを問題の解決に活用しようとする。	与えられた条件から円の方程式を求め,また直線と円の関係について,考える。	今まで学んだ方程式の解法や,公式を使い,的確に数式を処理することができる。	円の方程式,円と直線の位置関係と判別式,円の接線の方程式について理解し,基礎的な知識を身に付けている。

(ア) 円の方程式				
円が方程式で表されることを理解し,円を方程式で表す。また与えられた円の方程式から中心,半径を求めることができるようにする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 円が方程式で表されることについて関心をもち。 ➤ 2点間の距離の公式,中点の公式を使って 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 円が中心と半径が与えられれば,1つに決まることに気付く。 ➤ 2点を直径の両端とする円の中心と半 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 具体的な中心と半径が与えられた円を円の方程式に代入して求めることができる。 ➤ 2点を直径の 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 円の方程式を導く。 ➤ 平方完成を使い,円の中心と半径を求める変形を理解する。

（ア） 円の 方 程 式	問題を解こうとする。	径の出し方に気付く。 ➤ 円の中心と半径の求め方が、2次関数の平方完成と同じ変形だとわかる。 ➤ 3点を通る円の方程式のおき方に気付く。	両端とする円の方程式を求めることができる。 ➤ 与えられた円の方程式から中心の座標と半径を求めることができる。 ➤ 3点を通る円の方程式を求めることができる。	➤ 連立方程式を解くことにより、3点を通る円の方程式を求めることができることを理解する。
	発言 ノートチェック 観察	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック

（イ） 円と直線 円と直線の位置関係について、共有点の求め方、判別式、円の接線の方程式について学び、理解を深める。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
（イ） 円 と 直 線	➤ 円と直線の間に関心をもち、どのような場合があるのか考えてみる。 ➤ 円と直線の間を方程式でとらえることにより、今まで以上に具体的な考察が可能になることを実感する。	➤ 円と直線の共有点の求め方について考える。 ➤ 円と直線の位置関係のとらえ方が、判別式と、円の中心と直線の距離の2通りでとらえられることを理解する。 ➤ 円の中心と接点を結んだ直線は接線に垂直であることに気づき、接線の公式を使わずに原点を中心とする円の接線の方程式を求めることができる。	➤ 与えられた円と直線の共有点を求めることができる。 ➤ 点と直線との距離の公式を使い問題を解くことにより、円と直線が接する場合の理解を深める。 ➤ 原点を中心とする円上の点における接線の方程式を求める。 ➤ 円外の点から原点を中心とする円に引いた接線の方程式と接点の座標を求めることができる。	➤ 円と直線の位置関係は判別式の符号で決まることを理解する。 ➤ 原点を中心とする円の接線が公式で表されることを理解する。 ➤ 円外の点から原点を中心とする円に引いた接線の方程式の求め方を理解する。
	発言 ノートチェック 観察	発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	ペーパーテスト ノートチェック 観察	ペーパーテスト ノートチェック