

## 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) 式と証明			
式と証明			
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、数学的な見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
多項式の割り算に関心をもち、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。	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。	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。	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
分数式とその計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数式に関心を持ち、既約分数式に整理しようとする。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数式の性質を数学的に考察することができる。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数式の性質を基にして、既約分数式で表せる。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>式と計算、分数、通分、約分について理解している。</li> <li>文字を含む式の四則計算を理解している。</li> <li>指数法則、分配法則、乗法公式、因数分解を理解している。</li> </ul>
	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"> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>恒等式と方程式の区別がわかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等式の中から恒等式を選ぶことができる。</li> <li>恒等式になるように係数を定めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>恒等式の性質を理解している。</li> <li>恒等式の性質を利用するための式変形ができる。</li> </ul>
	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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数を複素数まで拡張した過程を考察することができる。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>式の形をみながら証明の方針を切り替えられる。</li> <li>条件式を証明に組み込んで処理できる。</li> <li>文字式の同値変形ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等式の同値変形と等式の証明の違いを理解している。</li> <li>条件式によって、1文字消去できることを理解している。</li> </ul>
	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) 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不等式 <math>A &gt; B</math> が成り立つことを示すには、<math>A - B &gt; 0</math> を示せばよいことが理解できる。</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>正の数は2乗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>実数の大小関係と差の関係が理解できている。</li> <li>実数の平方と平方の和の符号の関係が理解</li> </ul>

	<p>することが有効であることが理解できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 相加平均・相乗平均の大小関係が理解できる。</li> <li>➢ 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。</li> </ul>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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。</li> </ul>	<p>できている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 正の数の大小と平方の大小の関係が理解できている。</li> <li>➢ 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。</li> </ul>
<p>発言 観察 ノートチェック 自己評価</p>	<p>発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>ノートチェック ペーパーテスト 自己評価</p>

(2) 複素数と方程式

複素数と方程式			
<p>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。</p>			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
<p>数の拡張の意義に関心を持ち、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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>

ア 複素数と方程式の解			
<p>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。</p>			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
<p>(ア) 数を複素数まで拡張してきた考え方や過程に関心を持ち、調べようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 互いに共役な複素数の和と積は実数であることに関心を持つ。</li> <li>➢ 複素数の四則演算をしようとする。</li> </ul>	<p>➢ 数を複素数まで拡張した過程を考察することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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。</li> </ul>	<p>➢ 複素数についての四則計算ができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 負の数の平方根についての計算ができる。</li> <li>➢ 負の数の平方根を利用して、簡単な2次方程式が解ける。</li> </ul>	<p>➢ 複素数の相等についてその妥当性を理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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。</li> </ul>
<p>発言 ノートチェック 観察 自己評価</p>	<p>発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 観察</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 自己評価</p>
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
<p>(イ) 複素数の範囲では2次方程式は必ず解をもつことに関心を持つ。</p>	<p>➢ 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。</p>	<p>➢ 解が虚数となる2次方程式を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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。</li> </ul>	<p>➢ 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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。</li> </ul>
<p>発言 ノートチェック 観察 自己評価</p>	<p>発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 観察</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 自己評価</p>

(ウ) 解と係数の関係			
<p>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。</p>			
関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
<p>➢ 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</p>	<p>➢ 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</p>	<p>➢ 2次方程式の係数から2解の和と積が計算できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 逆に与えられ</li> </ul>	<p>➢ 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。</p>

<p>の 関係</p> <p>を持つ。      &gt; 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。      &gt; 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。      &gt; (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。</p>	<p>ことを理解し、活用できる。      &gt; 解と係数の関係を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。      &gt; 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。      &gt; (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。</p>	<p>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。      &gt; 高次の対称式を基本対称式を用いて表現できる。      &gt; 2次方程式の解に対する条件を用いて数式として表現できる。</p>	<p>&gt; 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。      &gt; 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。      &gt; (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。</p>
<p>発言 ノートチェック 観察 自己評価</p>	<p>発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 観察</p>	<p>ペーパーテスト ノートチェック 自己評価</p>

<p>イ 高次方程式</p>			
<p>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。</p>			
<p>関心・意欲・態度</p> <p>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。</p>	<p>数学的な見方や考え方</p> <p>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。</p>	<p>表現・処理</p> <p>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。</p>	<p>知識・理解</p> <p>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。</p>

<p>イ 剰余の定理と因数定理</p>			
<p>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</p>			
<p>(ア) 剰余の定理を因数定理</p> <p>関心・意欲・態度</p> <p>&gt; 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持ち、具体的に使ってみる。      &gt; 因数定理によって整式の因数を求めることに関心を持ち、因数分解を試みる。</p> <p>発言 ノートチェック 観察 自己評価</p>	<p>数学的な見方や考え方</p> <p>&gt; 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。      &gt; 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る。      &gt; 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。</p> <p>発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト</p>	<p>表現・処理</p> <p>記号<math>P(x)</math>が利用できる。      &gt; 剰余の定理を利用して整式の割り算の余りを求めることができる。      &gt; 因数定理を利用して因数分解ができる。</p> <p>ペーパーテスト ノートチェック 観察</p>	<p>知識・理解</p> <p>&gt; 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。      &gt; 剰余の定理を利用して簡単に余りを求められることを知る。      &gt; 因数定理によって因数を見つけられることを理解する。</p> <p>ペーパーテスト ノートチェック 自己評価</p>
<p>(イ) 高次方程式を解くことに</p> <p>関心を持ち、実際に解いてみる。      &gt; 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。</p>	<p>数学的な見方や考え方</p> <p>&gt; などと置き換え(単純化)することの有効さを考察する。      &gt; 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。</p>	<p>表現・処理</p> <p>&gt; 「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。      &gt; 3次方程式を因数分解して解を求めることができる。</p>	<p>知識・理解</p> <p>&gt; 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。      &gt; 用語「2重解」、「3重解」を理解し、利用できる。      &gt; 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。</p>

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) 図形と方程式			
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>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興味をもつ。</li> <li>数直線上の2点間の距離、線分の分点の座標を求めようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中点の座標が、<math>m:n</math>に内分する点の座標を<math>m=1, n=1</math>の場合として得られることに気づく。</li> <li>線分を<math>m:n</math>に外分する点の座標は、<math>m:-n</math>に内分する場合と考えることができることに気づく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>線分の分点の座標を公式を用いて求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ても求められることを理解する。</li> <li>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。</li> </ul>
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"> <li>平面上の点を、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興味をもつ。</li> <li>対称移動によってどの様に座標が変化するか、視覚的に考察しようとする。</li> <li>2点間の距離、線分の分点の座標を求めようとする。</li> <li>幾何の証明問題に関心をもち、証明しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>三角形の重心の座標を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>証明したことがらを考察し、定理として理解できる。</li> </ul>
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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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代数的に座標を求める考え方が確認できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>直線だけでなく、直線と直線から得られる情報を利用して図形を分析しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2直線が平行、垂直になるには条件が存在し、その過程が確認できる。</li> <li>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。</li> <li>図形のこと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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2直線の平行条件と、垂直条件を理解している。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	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
(ア)	<ul style="list-style-type: none"> <li>円が方程式で表されることについて関心をもち、</li> <li>2点間の距離の公式、中点の公式を使って問題を解こうとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2点を直径の両端とする円の中心と半径の出し方に気付く。</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2点を直径の両端とする円の方程式を求めることができる。</li> <li>与えられた円の方程式から中心の座標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>円の方程式を導く。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

円の方程式		だとわかる。 > 3点を通る円の方程式のおき方に気付く。	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。
	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

(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	> 円と直線の関係に関心を持ち、どのような場合があるのか考えてみる。 > 円と直線の関係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

(ア) 軌跡と方程式 ある条件を満たす点の集合が図形を描くことに関心を持ち、軌跡についての知識を深め、それを活用しようとする。				
	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) 軌跡と方程式	> ある条件を満たす点の集合が図形を描くことに関心を持ち、軌跡について調べようとする。	> 2点から等距離である点の集合がその2点を結ぶ垂直二等分線であることを予想できる。 > ある点Pから等距離である点の集合が、点Pを中心とした円であることを予想できる。	> 2点A、Bから等距離である点Pの軌跡を求めることができる。 > アポロニウスの円の軌跡についての計算ができる。 > 点Cから等距離である点Pの軌跡を求めることができる。	> 2点から等距離である点の集合がその2点を結ぶ垂直二等分線であることを理解できる。 > ある点Pから等距離である点の集合が、点Pを中心とした円であ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) 不等式の領域 ある条件を満たす点の集合が領域を表すことに関心を持ち、領域についての知識を深め、それを活用しようとする。				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	表現・処理	知識・理解
(イ) 不等式の領域	> ある条件を満たす点の集合が領域を表すことに関心を持ち、領域についての知識を深め、それを活用しようとする。	> 1次関数の不等式が直線の片側を満たす点全体であることが分かる。 > 円を境界線とする領域は、その円の方程式のイコールを不等号にしたものであることが分かる。	> 1次関数や2次関数の不等式の表す領域を求めることができる。 > 不等式の表す領域を図示して解決できる問題を解くことができる。	> 1次関数の不等式が直線の片側を満たす点全体であることが分かる。 > 連立不等式の表す領域は、それぞれの不等式を満たす領域の重なったところであることを理解している。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>連立不等式の表す領域は、それぞれの不等式を満たす領域の重なったところであることを分かる。</li> </ul>		
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

<b>(4) 三角関数</b>			
目標 回転運動を考えると一般角の概念を導入し、座標平面上の点を基にして三角関数を定義しそれから導かれる基本的な諸性質を理解して方程式、不等式に活用できるようにする。			
関心・意欲・態度 三角関数の性質を具体的な事象の考察に活用しようとする。また、方程式、不等式の解についてグラフを利用することのよさを認識する。	数学的な見方や考え方 グラフから方程式や不等式の解を求める意味とそれらの解の差異を認識する。また、いろいろな関数の性質を用いて、具体的な事象へ応用することの有用性を認識する。	表現・処理 グラフをかくことができる。方程式や不等式などの式を三角関数の性質を使って目的に応じて変形し、解を求めることができる。	知識・理解 三角関数についての基本的な概念、法則、定理などを理解し、基礎的な知識を身に付けている。また、グラフを通じて方程式や不等式に活用できる。

<b>ア 三角関数</b>			
一般角の三角比について理解し、三角関数のグラフをかくとともに周期性・対称性などを理解し、方程式・不等式を解くことができるようにする。			
関心・意欲・態度 (ア) 角の拡張 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般角の表し方について感心をもつことができる。</li> <li>度数法・弧度法の変換に慣れる。</li> </ul> 発言 ノートチェック 観察 自己評価	数学的な見方や考え方 <ul style="list-style-type: none"> <li>角の大きさについて動径を使い動的な立場で考えることができる。</li> <li>扇形の面積の求め方を考察することができる。</li> </ul> 発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	表現・処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>負の角・以上の角の動径を図示することができる。</li> <li>度数法で表された角を弧度法で表すことができる。</li> <li>扇形の半径や面積を求めることができる。</li> </ul> ペーパーテスト ノートチェック 観察	知識・理解 <ul style="list-style-type: none"> <li>正の角・負の角の意味について理解している。</li> <li>度数法と弧度法の関係を理解している。</li> <li>弧の長さや扇形の面積の公式が理解できる。</li> </ul> ペーパーテスト ノートチェック 自己評価
関心・意欲・態度 (イ) 三角関数とグラフ <ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数のグラフに興味をもつことができる。</li> <li>三角関数の対称性と周期性について理解しようとする。</li> </ul> 発言 ノートチェック 観察 自己評価	数学的な見方や考え方 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般角の三角比が鋭角・鈍角の三角比の拡張になっていることがわかる。</li> <li>三角関数のグラフが周期関数であることについて考えることができる。</li> </ul> 発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	表現・処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般角の正弦・余弦・正接の値を求めることができる。</li> <li>三角関数のグラフを描くことができる。</li> </ul> ペーパーテスト ノートチェック 観察	知識・理解 <ul style="list-style-type: none"> <li>一般角の正弦・余弦・正接について理解できている。</li> <li>、</li> <li>であることが理解できている。</li> </ul> ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

関心・意欲・態度 (ウ) 三角関数の性質 <ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数の相互関係について関心をもち2つの相互関係から新しい相互関係を導きだそうとする。</li> <li>三角関数のグラフの周期性・対称性を理解しようとする。</li> </ul> 発言 ノートチェック 観察 自己評価	数学的な見方や考え方 <ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数のグラフの周期性・対称性を利用しようとする。</li> <li>三角関数の定義に戻り相互関係やグラフの周期性・対称性を考察することができる。</li> </ul> 発言 観察 ノートチェック ペーパーテスト	表現・処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>1つの三角関数の値から残りの三角関数の値を求めることができる。</li> <li>相互関係を利用して三角関数の式の変形ができる。</li> </ul> ペーパーテスト ノートチェック 観察	知識・理解 <ul style="list-style-type: none"> <li>三角比の相互関係を理解している。</li> <li>三角関数の定義とグラフを理解している。</li> <li>展開・因数分解の公式を理解している。</li> <li>円と直線の方程式を理解している。</li> </ul> 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) 三角関数についての方程式・不等式	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数の方程式・不等式に興味をもつ。</li> <li>単位円や三角関数のグラフを積極的に書き方方程式・不等式を解こうとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単位円や関数の周期性を利用することができる。</li> <li>三角関数のグラフと直線の位置関係を利用することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角関数の相互関係を変形して利用することができる。</li> <li>三角関数の式を因数分解し、方程式を解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1次方程式・不等式と2次方程式・不等式を解くことができる。</li> <li>三角関数のグラフを理解している。</li> <li>三角関数の値の存在範囲を理解している。</li> </ul>
	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 加法定理 加法定理の意味とその使い方、および応用の広さを学ぶ。また、加法定理の逆として三角関数の合成について学ぶ。				
	<b>関心・意欲・態度</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>図形の特徴に関心を持ち加法定理を導こうとする。</li> <li>図形応用して加法定理を活用しようとする。</li> <li>2倍角・半角の公式を導こうとする。</li> <li>1つの三角関数(正弦)で表すことを用いていろいろな問題を解こうとする。</li> </ul>	<b>数学的な見方や考え方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>図形の特徴を三角形に関する基本的知識を用いて、定理を導き出す過程を考察することができる。</li> <li>加法定理を利用して2倍角・半角の公式を考察することができる。</li> <li>加法定理の逆とし図形的な特徴から三角関数の合成を考察することができる。</li> </ul>	<b>表現・処理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>加法定理を用いて正弦、余弦、正接を求めることができる。</li> <li>2倍角・半角の公式を活用することができる。</li> <li>の形に変形し、三角方程式、不等式を解くことができる。</li> </ul>	<b>知識・理解</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>加法定理を理解している。</li> <li>三角関数の相互関係を理解している。</li> <li>特別な角の三角関数を理解している。</li> <li>加法定理、三角関数の相互関係を理解している。</li> <li>三角関数と座標の関係、三平方の定理、加法定理、三角関数のグラフを理解している。</li> </ul>
加法定理	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

(5) 指数関数と対数関数				
目標 指数関数及び対数関数について理解し、それらの関数についての理解を深め、それらを具体的な事象の考察に活用できるようにする。				
	<b>関心・意欲・態度</b>	<b>数学的な見方や考え方</b>	<b>表現・処理</b>	<b>知識・理解</b>

ア 指数関数と対数関数 指数関数及び対数関数について理解し、関数についての理解を深め、それらを具体的な事象の考察に活用できるようにする。				
	<b>関心・意欲・態度</b>	<b>数学的な見方や考え方</b>	<b>表現・処理</b>	<b>知識・理解</b>
(ア) 指数の拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の整数の場合の累乗について関心をもつ。</li> <li>の定義から累乗根の性質を導き出す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有理数を指数にもつ累乗についても指数法則が成り立つことが理解できる。</li> <li>指数が有理数の場合はの時だけ考えればよいことが理解できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数法則に基づいて、計算することができる。</li> <li>累乗根の計算をすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数法則が一般の整数指数について成り立つことが理解できる。</li> <li>指数の拡張に従って、の範囲が狭められることを理解する。</li> </ul>

	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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ のグラフについて、いろいろな変数に対応する関数値を求めることができる。</li> <li>➢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 具体例、が軸に関して対称であることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ がの時グラフの概形を描くことができる。</li> <li>➢ 指数関数の性質によって、指数の大小が判定できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数方程式を解くことができる。</li> <li>➢ 指数不等式を解く際には、底が1より小さいとき大小が逆転することが理解できる。</li> </ul>
指数関数	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

対数とその性質 指数法則に対応するものとして対数の性質を理解し、それを用いて対数の式をまと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) 対数とその性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 対数の表し方について、関心をもつ。</li> <li>➢ 対数の性質を用いて対数の式をまとめようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数表示と対数表示のように、同じものを異なる表し方、見方をする事ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 簡単な対数の値を求めることができる。</li> <li>➢ 対数の性質を用いて、対数の式を計算することができる。</li> <li>➢ 底の変換公式を用いて、対数を簡単にすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数法則を確認し、対数の性質を理解している。</li> <li>➢ 底を変換し、底を同じにすることで対数が簡単になることを理解している。</li> <li>➢ 対数計算の特徴を理解している。</li> </ul>
	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

対数関数 指数から対数に発展したことで対数の意味を十分理解して、表現・処理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
(イ) 対数とその性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 対数の性質を理解して、各種の問いに関心をもち、調べていこうとする。</li> <li>➢ 底や真数の意味を理解して、対数を考えようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数の発展・延長として対数の性質を理解し、考察することができる。</li> <li>➢ 対数の性質や公式を数学的に考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数の考え方から対数の性質や公式を理解して簡単な計算ができる。</li> <li>➢ 底の公式を利用して基本的な計算ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数の基本的な性質を理解しながら、対数の性質や公式を理解している。</li> <li>➢ 底や真数条件の意味を理解している。</li> </ul>
	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
対数関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 対数に関心をもち、対数関数をグラフに表わそうとする。</li> <li>➢ 対数関数の性質を理解して、対数の大小関係に関心をもちながら比較しようとする。</li> <li>➢ 対数関数の性質から方程式、不等式を解こうとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 対数関数とそのグラフの関係を考察することができる。</li> <li>➢ 底の条件により、対数全体の大小を比較し考察することができる。</li> <li>➢ 真数条件を考えながら、対数方程式、不等式の解を考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 対数関数のグラフを底の条件を考えながら描くことができる。</li> <li>➢ 底の値により真数を比較しながら、対数の大小関係を比較できる。</li> <li>➢ 対数方程式、不等式を対数関数の性質を利用して解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 指数・対数の性質を理解している。</li> <li>➢ 底や真数の条件を理解している。</li> <li>➢ 関数から数の大小を比較できることを理解している。</li> <li>➢ 対数方程式、不等式を解くとき、底や真数条件を理解し、活用することができる。</li> </ul>
	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
(ウ) 常用対数	<ul style="list-style-type: none"> <li>常用対数の意味を理解しようとする。</li> <li>10を底とする各種の問題に常用対数を活用しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10を底とする常用対数の性質を数学的に考察することができる。</li> <li>各種の応用問題を常用対数を用いて多面的に考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡単な常用対数の計算ができる。</li> <li>指数や累乗根で表された数を日常使用している10進法を使った数で表すことができる。</li> <li>各種の応用問題を常用対数の性質を使い解くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対数の性質を理解している。</li> <li>10進法の意味や性質を理解している。</li> </ul>
	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

(6) 微分と積分				
目標 具体的な事象の考察を通して微分・積分の考えを理解し、それを用いて関数の値の変化を調べることや面積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
	関数の値やグラフの変化の様子を、局所的な手法を用いて調べようとする。	関数の変化をグラフをもって考察するとき、点をプロットし概形をとらえる事以外に、接線の傾きにより変化をとらえようとする。	関数の増減を、接線の傾きから調べる。 不定積分、定積分と面積等の関係を表現できる。	関数が微分でき、関数値の0辺かを読みとれる。 定積分が実行でき、面積の計算ができる。

ア 微分係数と導関数				
関数の平均変化率の意味を考え、その極限として微分係数を理解し、導関数を定義する。また、グラフの接線の傾きと対比させ、変化率や微分の持つ意味を具体的にとらえる。				
	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) 微分係数と導関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>関数の平均変化率を求めようとする。</li> <li>平均変化率は一定ではなく、<math>\Delta x</math>の変域により異なることに気づく。</li> <li>極限值について考察する。</li> <li>微分係数の図形的意味に関心をもつ。</li> <li>導関数を定義に基づいて求めようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\Delta x</math>の変域の幅を0に近づけるときの微分係数の変化について考察することができる。</li> <li>微分係数の図形的意味を考察することができる。</li> <li>定義を理解した上で導関数を求めることができ、更に導関数の公式について考察を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平均変化率が求められる。</li> <li>微分係数を定義により求められる。</li> <li>導関数を定義により求められる。</li> <li>導関数の公式を用いて関数を微分できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平均変化率の図形的意味を理解している。</li> <li>微分係数の図形的意味を理解している。</li> <li>定義から微分係数や導関数を求められる。</li> <li>導関数の公式を利用して微分することができる。</li> </ul>
	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 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) 導関数とその計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分係数の計算を定義に基づき行おうとする。</li> <li>微分を表す様々な記号に親しむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな値における微分係数を求め、1つひとつの決まり方から、関数となることを考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正しい記号のもとで、微分することが出来る。</li> <li>変数が <math>x</math> 以外でも問題なく微分できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分係数・導関数の関係を理解している。</li> </ul>

接線の方程式				
導関数を理解し、それを用いて、関数のグラフ上の点における接線、および、グラフ上にない点から引いた接線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
(ウ) 接線の傾きが求められる過程に関心を持ち、求め		<ul style="list-style-type: none"> <li>微分係数を利用して接線を求める過程を考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分係数を利用して接線の傾きを求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>接線の傾きと導関数の関係が理解できる。</li> <li>傾きと通る点により</li> </ul>

接線の方程式	ようとする。 > 求めた傾きと与えられた点により、接線を求めようとする。 > 「グラフ上の点における接線」を拡張し、「グラフ上にない点から引いた接線」を求めようとする。	る。 > 「グラフ上の点における接線」を拡張し、「グラフ上にない点から引いた接線」を求める過程を考察することができる。	> 求めた傾きと与えられた点により、接線を求める。 > 「グラフ上にない点から引いた接線」を求める際に、接点の座標を置くことができる。また、他の条件とも合わせて最終的に接線の方程式を求めることができる。	接線を求めることができる。 > グラフ上の点であるかどうかにより、接線の求め方が異な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 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

<b>イ 関数の値の変化</b> 関数の増減を調べ、極大・極小を求めることができるようにする。また、グラフを書けるようにする。 関数の増減やグラフを利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。 関数の増減やグラフを利用して、方程式の解の実数解の個数や、不等式の証明などに応用できる。				
(ア) 関数の増減と極大・極小	<b>関心・意欲・態度</b> > 関数の増減に関心をもち、導関数の符号から関数の増減を調べようとする。 > 関数の増減を調べ、増減表を作ろうとする。 > 極値を求めようとする。 > グラフを書こうとする。	<b>数学的な見方や考え方</b> > 導関数の符号と関数の増減について数学的に考察することができる。 > 増減表を作ることが極値を求めることにつながることを考察することができる。また、さらにグラフを書くことへ拡張できる。	<b>表現・処理</b> > 導関数の符号から関数の増減を調べ、増減表を作ることができる。 > 極値を求めることができる。 > グラフを書くことができる。	<b>知識・理解</b> > $x = a$ で極値を持つことと $f'(a) = 0$ との関係がわかる。 > 極大値・極小値の意味がわかり、求め方を理解している。 > 増減表を作ること、極値を求めること、グラフを書くこととの関係が理解できる。
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 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 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

(イ) 関数の増減とグラフの応用	<b>関心・意欲・態度</b> > 関数の最大値・最小値について関心を持つ。 > 関数の増減に関心をもち、グラフなどを併用し、関数の最大値・最小値を求めようとする。 > 身の回りにありそうな問題に関心を持ち、調べようとする。 > 不等式の証明に、グラフを使おうとする。	<b>数学的な見方や考え方</b> > 方程式の実数解の個数をグラフと、 $x$ 軸との関係として考察することができる。 > 不等式の証明で、変形した式や、与えられた式の最小値などに注目することで、考察することができる。	<b>表現・処理</b> > 具体的な関数で、増減を調べ、グラフを併用することで、最大値・最小値を求めることができる。 > 方程式の実数解の個数を、グラフとの関係から求めることができる。 > 与えられた不等式をある関数と見なし、最大最小などから証明できる。	<b>知識・理解</b> > 極大、極小と最大、最小の違いが分かる。 > 最大値・最小値の意味がわかり、求め方を理解している。 > 増減表、極大極小、最大最小、グラフとの関係が理解できる。 > 方程式、不等式とグラフとの関係が理解できる。
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 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 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

<b>積分法</b> 不定積分が、微分と逆の作業になることを理解した上で、定積分に活用できる基礎を作る。				
(ア) 不定積分	<b>関心・意欲・態度</b> > 原始関数の定義および求め方について関心を持つ。 > 積分定数の必要性を理解しようとする。 > 整式の不定積分を求めようとする。	<b>数学的な見方や考え方</b> > 積分定数を使い不定積分を求めることができる。 > を理解している。	<b>表現・処理</b> > 1次式の不定積分を求めることができる。 > 不定積分を求めることができる。 > 関数の定数倍および和、差の不定積分を求めることができる。 > 初期値を利用して積分定数を求めることができる。	<b>知識・理解</b> > 不定積分を求めるときに積分定数を利用できる。 > 原始関数と不定積分の違いが分かる。
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	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 観察	ペーパーテスト ノートチェック 自己評価

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
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------	----------------------------

<p>定積分 定積分の定義を理解し、定積分の計算ができるようにする。 積分範囲に文字が入った場合の定積分が、その文字の関数となることを知り、その文字で微分できる。</p>				
	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) 定積分	<ul style="list-style-type: none"> <li>定積分の定義に関心をもち、求めようとする。</li> <li>定積分の計算をしようとする。</li> <li>定積分の性質を積極的に使おうとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定積分の性質を、定積分の定義に戻り、その性質を示す過程を考察することができる。</li> <li>積分範囲に文字が入った場合の定積分の積分計算や、その関数を微分する過程を考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定積分の定義に従い定積分の値を求めることができる。</li> <li>定積分は積分変数によらず求めることができる。</li> <li>定積分の入った等式(積分方程式)から、関数を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定積分が原始関数の選び方によらない定数となることが理解できる。</li> <li>同じ関数ならば、定積分の値は積分変数によらないことが理解できる。</li> <li>定積分の結果が、積分範囲の文字に従うことが理解できる。</li> </ul>
	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

<p>図形の面積と定積分 定積分を用いて、図形の面積を求めることが出来ることを理解し、具体的な直線・放物線で囲まれた部分の面積を求めることが出来るようにする。</p>				
	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) 図形の面積と定積分	<ul style="list-style-type: none"> <li>定積分の値と具体的な図形の面積が一致することに興味を持つ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>のとき、曲線、直線、軸で囲まれた部分の面積をとすると、であることがわかり、定積分が面積を表していることを導くことが出来る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線・放物線とy軸に平行な2直線で囲まれた部分の面積を求めることが出来る。</li> <li>放物線とx軸で囲まれた部分の面積を求めることが出来る。</li> <li>放物線と直線、2つの放物線で囲まれた部分の面積を求めることが出来る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>のとき、曲線、直線、軸で囲まれた面積Sとすると面積であることを理解する。</li> <li>曲線、直線、軸で囲まれた面積Sとすると面積であることを理解する。</li> <li>2曲線間の面積Sとすると、であることを理解する。</li> </ul>
	発言 観察	発言 観察	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