| 学校番号 | 219 |
|---|---|

平成 31 年度　数学科

| 教科 | 数学科 | 科目 | 数学Ⅲ | 単位数 | ４単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 改訂版「高等学校数学Ⅲ」　（数研出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 改訂版「４プロセス数学Ⅲ」　（数研出版） | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では自ら考え、課題に積極的に取り組みます。
・内容を覚えるのではなく、理解しようと努力します。
・ノートを書くときには、黒板の内容だけでなく、担当者の言葉で必要だと感じた部分を書くようにしましょう。
・問題集用ノートを作って、授業がおこなわれた日の自宅学習で、授業内容の問題を解き、わからない部分に関しては、翌日中に質問をし、克服するようにしましょう。

2　学習の到達目標

極限、微分積分法の概念や原理・原則を体系的に理解し、事象の数学化など数学的に表現・処理する技能を身につける。数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用しようとする態度や、問題解決の過程や結果を振り返って考察を深めるようにする。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:数学的な見方や考え方 | c:数学的な技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 数学的活動を通して、複素数平面、式と曲線、関数、極限、微分法、微分法の応用、および積分法とその応用における考え方に関心を持つとともに、問題集に意欲的に取り組む。また、授業中にいかに考えてノートを作成するかという態度で評価をする。 | 複素数平面、式と曲線、関数、極限、微分法、微分法の応用、および積分法とその応用において、式を多面的に捉え目的に応じて変形できるか。グラフの特徴を多面的に考察できるか。事象を数学的に捉えて問題を解決できるか。 | 数学的活動を通して、複素数平面、式と曲線、関数、極限、微分法、微分法の応用、および積分法とその応用において、様々な解き方をすることができるかどうか。また、より数学的な方法で解こうとする技能で評価をする。 | 数学的活動を通して、に複素数平面、式と曲線、関数、極限、微分法、微分法の応用、および積分法とその応用おいて、式の成り立ちや公式の意味を理解し、問題の意図を理解して解くことができる知識を身につけることができるかどうかで評価をする。 |
| 評価方法 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 |

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

<table>
<tr><th rowspan="2">学期</th><th rowspan="2" colspan="2">単元名</th><th rowspan="2">学習内容</th><th colspan="4">主な評価の観点</th><th rowspan="2">単元(題材)の評価規準</th><th rowspan="2">評価方法</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr>
<tr><td rowspan="6">1学期</td><td rowspan="4">第1章　複素数平面</td><td rowspan="4">複素数平面</td><td>複素数平面</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="4">a：複素数平面や複素数の極形式に関心をもち，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。複素数平面や共役な複素数に関心をもち，複素数の考察に活用しようとしている。アポロニウスの円の考察に複素数を活用しようとしている。複素数の偏角に関心をもち，複素数の積の考察に活用しようとしている。<br>b：複素数平面上の点を考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。複素数の絶対値，実数倍，和と差を複素数平面を用いて考察することができる。回転を用いて複素数の積を考察することができる。極形式を用いて複素数の n 乗根を考察することができる。複素数と三角形の形状との関係について考察することができる。<br>c：zn=αの解を求め，図形の性質を、複素数平面を用いて調べるなどの技能を身につけている。複素数の極形式を用いて複素数の積と商を求めることができる。ド・モアブルの定理を用いて 1 の n 乗根を求めることができる。与えられた条件を満たす図形を複素数平面上にかくことができる。偏角を用いて複素数が表す点を求めることができる。<br>d：複素数平面に関する基本的な概念，性質などを理解し，知識を身につけている。複素数の絶対値，実数倍，和と差を複素数平面と関連付けて理解し，それらの基礎的な知識を身につけている。複素数を極形式で表すための基礎的な知識を身につけている。ド・モアブルの定理の意味を理解し，基礎的な知識を身につけている。複素数平面上の図形の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。2 直線のなす角を求めるための基礎的な知識を身につけている。</td><td rowspan="4">定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表</td></tr>
<tr><td>複素数の極形式</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>ド･モアブルの定理</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>複素数と図形</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第2章　式と曲線</td><td rowspan="3">第1節　2次式と曲線</td><td>放物線</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="3">a：定点と定直線から等距離にある点の軌跡に関心をもち，放物線の考察に活用しようとしている。楕円の考察に円を活用しようとしている。y 軸上に焦点をもつ双曲線に関心をもち，焦点，漸近線，概形を考察しようとしている。2 次曲線に関心をもち，2 次曲線の性質を考察しようとしている。<br>b：線分の内分点を用いて楕円を考察することが</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>楕円</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>双曲線</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2次曲線の平行移動 | ○ | ○ | ○ | ○ | できる。双曲線の方程式から焦点，漸近線，概形を考察することができる。2次曲線の移動や直線との関係を考えることを通して，数学的な見方や考え方を身につけている。<br>c: 放物線，楕円，双曲線を適切に表現することができる。2次曲線の平行移動を扱うことができる。判別式を用いて 2 次曲線と直線の関係を調べることができる。<br>d: 放物線，楕円，双曲線の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。曲線の平行移動について理解し，基礎的な知識を身につけている。楕円と直線の共有点の個数の求め方について理解し，基礎的な知識を身につけている。離心率について理解し，離心率の値と 2 次曲線の関係についての基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 2次曲線と直線 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 2次曲線の性質 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 第2節 媒介変数表示と極座標 | 曲線の媒介変数表示 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 曲線の媒介変数表示に関心をもち，2 次曲線の考察に活用しようとしている。2次曲線の極方程式の考察に離心率を活用しようとしている。媒介変数表示や極方程式で表されたいろいろな曲線に関心をもち，その曲線の考察にコンピューターを活用しようとしている。<br>b: サイクロイドについて考察することができる。直交座標で表された 2 次曲線を極方程式で表すことができる。2次曲線の移動や直線との関係を考えることを通して，数学的な見方や考え方を身につけている。<br>c: 媒介変数表示を用いて曲線を表現し処理することができる。曲線の極方程式を扱うことができる。<br>d: 曲線の媒介変数表示について理解し，基礎的な知識を身につけている。極座標について理解し，直交座標との関係についての基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 極座標と極方程式 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | コンピューターの利用 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 第3章 関数 | 関数 | 分数関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:それぞれの関数に関心をもち，関数の考察に活用しようとしている。<br>b:グラフを用いて不等式や関数を考察することができる。<br>c：グラフを書いて、逆関数を求められる。<br>d:性質を理解し、基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 無理関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 逆関数と合成関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 2学期 | 第4章 極限 | 第1節 数列 | 数列の極限 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 無限等比数列の極限値の考察にグラフを活用しようとし、無限等比級数に関心をもち，正方形を無限につくるなどの図形の問題に活用しようとしている。 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 無限等比級数 | ○ | ○ | ○ | ○ | b: 不等式を用いて極限値を考察することや、漸化式によって定められた数列の極限を考察することができる。無限等比級数の和を用いて循環小数を考察することができる。無限級数の収束・発散について考察することができる。<br>c: 極限値を求めることができ、無限級数や無限等比級数の収束・発散を調べることができる。収束するときはその和を求めることができる。無限級数の和を求められる。<br>d: 数列や無限等比数列の極限について理解し、無限級数や無限等比級数極限について，基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 無限級数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 第2節 関数の極限 | 関数の極限 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 関数の極限の考察にグラフを活用しようとしている。中間値の定理を用いて実数解の考察に活用しようとしている。<br>b: 関数 f(x)における右側からの極限と左側からの極限について，グラフを用いて考察することができる。三角関数の極限を用いて図形を考察することができる。<br>c: x→∞， x→－∞のときの極限値を求めることができる。三角関数の極限値を求めることができる。連続関数の最大値・最小値を求めることができる。<br>d: x→αのときの極限値の性質について理解し，基礎的な知識を身につけている。<br>関数の極限値と大小関係の性質について理解し，基礎的な知識を身につけている。関数の連続性について理解し，基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 三角関数と極限 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 関数の連続性 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 第5章 微分法 | 第1節 微分法 | 微分係数と導関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:微分係数や導関数の定義に関心をもち，関数の特徴の考察に活用しようとしている。<br>積の導関数や商の導関数に関心をもち，積や商で表される関数の考察に活用しようとしている。<br>b:関数が連続であることと微分可能であることの関係を考察することができる。<br>c:いろいろな関数の導関数を求めることができる。合成関数の微分法を用いていろいろな関数の導関数を求めることができる。<br>d:導関数やその性質について理解し，基礎的な知識を身につけている。積の導関数や商の導関数について理解し，基礎的な知識を身につけている。合成関数の微分法について理解している。 | |
| | | | 導関数の計算 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 第2 | いろいろな関数の導関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 対数関数の導関数や自然対数に関心をもち，対数を用いて表される関数の考察に活用しようとしている。 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第n次導関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | b:三角関数の導関数を求める過程を，定義を踏まえて考察することができる。<br>c:指数関数や対数関数の導関数を求めることができる。高次導関数を求めることができる。<br>d: 三角関数の導関数の計算について理解している。指数関数や対数関数の導関数について理解している。第 2 次導関数，第 3 次導関数，第 n 次導関数，高次導関数について理解し，基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 曲線の方程式と導関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 第6章 微分法の応用 | 第1節 微分法の応用 | 接線の方程式 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 平均値の定理に関心をもち，事象の考察に活用しようとしている。関数の極大・極小に関心をもち，関数の考察に活用しようとしている。<br>b:平均値の定理を用いて導関数の符号と関数の増減について考察することができる。第 2 次導関数の値の正負と曲線の凹凸の関係について考察することができる。<br>c:接線の方程式を求めることができる。平均値の定理を用いて不等式を証明することができる。関数の極値を求めることができる。関数の増減，極値，グラフの凹凸を調べグラフをかくことができる。<br>d:第 2 次導関数の符号と極大・極小の関係について理解している。導関数と点の運動の関係について理解している。 | |
| | | | 平均値の定理 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 関数の値の変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 関数のグラフ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 第2節 いろいろな応用 | 方程式、不等式への応用 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:導関数を点の運動の考察に活用しようとしている。<br>b:方程式の実数解の個数を関数のグラフと関連付けて考察することができる。<br>微分係数を用いて近似式について考察することができる。<br>c:関数や数量の最大値・最小値を求めることができる。関数の値域を調べて不等式を証明することができる。近似式を求めることができる。<br>d:導関数と点の運動の関係について理解している。 | |
| | | | 速度と加速度 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 近似値 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 第7章 積分法とそ | 第1節 不 | 不定積分とその基本性質 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 三角関数の積を和・差になおす公式に関心をもち，不定積分を求めることに活用しようとしている。<br>b:不定積分における置換積分法や部分積分法について，合成関数や積の微分法の公式などを用いて，その過程を考察することができる。 | 定期考査<br>課題提出<br>授業時の発表 |
| | | | 置換積分法と部分積分法 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | いろいろな関数の不定積分 | ○ | ○ | ○ | ○ | c:公式を利用して，xα，三角関数，指数関数などの不定積分を求めることができる。置換積分法や部分積分法などを用いて不定積分を求めることができる。いろいろな分数関数の不定積分を求めることができる。<br>d:関数 f(x)の原始関数や不定積分についての基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | 第2節 定積分 | 定積分とその基本性質 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 区分求積法に関心をもち，面積や体積を求めることに活用しようとしている。<br>b: 定積分における置換積分法について，積分区間に留意しながら，定積分を求める過程を考察することができる。<br>定積分で表された関数において微分と積分の関係を考察することができる。<br>定積分と面積の関係を用いて不等式が成り立つことについて考察することができる。<br>c: 絶対値のついた関数の定積分を求めることができる。 置換積分法を利用していろいろな定積分を求めることができる。 部分積分法を利用して定積分を求めることができる。積分と微分の関係を利用して定積分で表された関数方程式を求めることができる。 区分求積法を利用して和の極限を求めることができる。定積分を用いて不等式を証明することができる。<br>d: 定積分やその基本的な性質について理解している。 | |
| | | | 置換積分法と部分積分法 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 定積分のいろいろな問題 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 第3節 積分法の応用 | 面積 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 定積分と体積の関係に関心をもち，定積分を活用しようとしている。<br>b: サイクロイドの囲む図形の面積を置換積分法と関連付けて考察することができる。定積分と曲線の長さの関係について考察することができる。<br>c: 2 曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。いろいろな立体の体積を求めることができる。曲線の長さや道のりを求めることができる。<br>d: 定積分を用いて面積を求めることについて理解している。速度と道のりと，定積分の関係を理解している。 | |
| | | | 体積 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 道のり | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 曲線の長さ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |