

教科	数学	科目	数学探究β	単位数	5	実施クラス	2年 2組 理系 (J3講座)
単元名	微分法とその応用						

1. 授業（単元）で扱う目標・内容について

①本授業の目標（能力向上をねらいとする）Step を 、特にねらいとするものを で示しています。

Step	発想	課題・仮説設定	調査・実験計画	データ取得・処理	研究遂行、考察	表現・発表
6	複数の考えを組合せながら、自分の発想を再考し、新しい価値を生み出すことができる。	実験・調査結果から新しい課題を見つけ、仮説を設定することができる。	課題や期間に合わせた、適切な実験・調査計画を立案することができる。	与えられたデータを統計的に分析し、分析結果を言語化できる。	必要に応じて外部と協力しながら研究ができる。	グローバルに発信・発表ができる。
5	他者とアイデアを議論し、より良いものにしていくことができる。	仮説が適当なものであるかを判断することができる。	先行研究を参考に、新たな見解や視点を見いだすことができる。	課題を検証するための、データの取得・分析方法を検討することができる。	課題を解決するために、仮説⇒検証を繰り返すことができる。	論理的に矛盾のない文章が書ける。論文の執筆ができる。
4	知見・知識を統合して、アイデアを見いだすことができる。	疑問に対して仮説を設定することができる。	課題に対する先行研究の調査を行うことができる。	与えられたデータの代表値、分散、相関係数等を調べられる。	得られた結果と仮説が対応するかしないかを正しく判断できる。	スライド・ポスター等を使って発表することができる。
3	身の回りの現象について自分の興味のあることを調べることができる。	調べた結果に、新たな疑問を持つ。	仮説を検証するための手段・機材を検討することができる。	実験・調査を再現できるように研究記録を正確に取ることができる。	実験・調査の条件を再検討し、調整することができる。	スライド、ポスター等の発表資料を作成することができる。
2	身の回りの様々な現象を比較して、違いを見つけすることができる。	書籍やインターネットを用いて疑問について調べることができる。	基本的な実験・調査技術を習得している。器具、操作の原理を理解している。	主張したい事柄に応じて適切なグラフを選択できる。	実験・調査の結果から何がわかったのかを理解することができる。	自分の意見や考えを、レポート等にまとめることができる。
1	日常の様々な出来事に興味を持ち、対象をよく観察することができる。	様々な現象に疑問を持つことができる。	実験・調査の手順を理解している。実験の結果を正しく読み取ることができる。	グラフの読み取りができる。数値とグラフの種類が与えられれば、書くことができる。	計画に基づき、手順通りに実験・調査を行うことができる。	自分の意見を持ち、失敗を恐れずに表現できる。

②本授業（単元）で習得すべき内容

- 様々な関数の導関数を利用して、増減表およびグラフを書くことができる。【知識・技能】 - 微分係数の図形的な意味を考え、グラフの細部についても考えることができる。【思考・判断・表現】

2. 1の目標・内容を達成できたかを判断する「規準」と「方法」

規準：① 「数学Ⅱ」の微分法の知識を用いて、様々な関数のグラフを書くことができる。 ② グラフの端点など、グラフの細部について考え、議論することができる。 方法：① ワークシートに記入させる。（グループ内の生徒で教え合い、全員がかけようにする） ② ワークシートに記入させる。その他、黒板を用いて解答を発表する。
--

3. 具体的な授業におけるチャレンジ（教材・発問・学習活動・めあて・ふりかえりなど）

- ワークシートを用いて、複数の関数のグラフについて考えさせる。 「数学Ⅱ」の微分法の知識と、「数学Ⅲ」の微分法、極限の知識を活かして、基本的には生徒同士で考えさせる。（授業自体は「微分法の応用」には入っておらず、様々な関数の「微分」を行っている最中である） - グループワークにて、疑問点を解消させる。また、グラフの細部についての議論もさせる。 - 生徒の解答を板書させ、発表させる。
--

4. 授業の展開

時間	学習内容と活動		指導上の留意点・評価
5分	数学Ⅱ「微分法」にて、グラフのかき方を確認する。		- 関数のグラフの書き方の確認をする。 - 微分係数と関数の増加減少の関係についてはしっかり確認しておく。
20分	与えられた関数の微分をする。	- ワークシートを配布。最初は個人で関数の微分をする。 - しばらくしてから、グループで解答の確認や教え合いを行う。 - その後、その関数のグラフをかく。	- 今までの授業で学習した微分のしかたを用いて、関数の微分が行えているか。 - グループ内で教え合う予定だが、苦戦しているグループは教員が指導する。 - 関数のグラフについて、増減表が書けているか。 「微分可能でない点」についての増減表の書き方は適宜補足する。
	関数のグラフをかく		
	関数のグラフの細部について考える。	グラフの端点などの細部はどうなっているのかを考えさせる。	- グラフの端点や $x \rightarrow \infty$、$x \rightarrow -\infty$ でどうなっているかを考え、議論できるか。 - 細部について考えてグラフがかけるか。
20分	解答を板書。発表	グループの解答を板書させる。	とくに、グラフの細部について注目させる。なぜそうなるのかを生徒に発問する。
5分	まとめ		「数学Ⅱ」の微分法の知識と同じようにグラフをかくことができることを確認をする。 - 様々な関数のグラフをかく上で、細部にも気をつけてかく必要があることを述べる。 - 今後、「グラフの凹凸」についても調べることを補足する。

5. 授業プリント等

題材となる関数を2つ用意し、そのグラフを書かせるワークシートを用意する。

題材については、今後の授業の様子をみて作成する。