

微分法と積分法



日 時：令和 5 年 11 月 10 日（金）10:55～11:45

場 所：2 年 I 組 H R

対 象：2 年

授業者：高橋 峰洋 教諭

1 主に活用した機器・コンテンツ

・ 1 人 1 台端末（Chromebook）・大型提示装置・Google Classroom・Geogebra・Google Jamboard

2 授業

(1) 本時の目標

導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。（知識・技能）

接線の傾きの変化でグラフの概形を調べることができる。（思考・判断・表現）

接線の傾きとグラフの概形との関連を図形的に考察しようとする。（学びに向かう力・人間性等）

(2) 指導過程

関数の増減とグラフの接線の傾きの関係について理解し、関数のグラフを正しく描けるようになる。

時間※1	●主な学習活動	○ICT 活用ポイント、留意点	使用機器等	情報活用能力※2
導入 10 分 一斉 A 1	●直線の傾き、微分係数の復習。	○ICT 活用ポイント 1 授業者が、Google Classroom の「質問」で全体に前時の問題を出す。 *前時の確認を行い自分自身の理解度を把握する。	・ Chromebook ・ Google Classroom	A 1 ①b ステップ 1 電子ファイルの呼び出しや保存
展開 30 分 個別 B 3	●様々な曲線の接線について、傾きと符号の関係について考察する。	○ICT 活用ポイント 2 生徒が、Geogebra を用いて曲線上の任意の点における接線の傾きを確認する。 *視覚的に理解する。	・ 大型提示装置 ・ Geogebra ・ Google Jamboard	B 1 ①ステップ 3 目的に応じた情報メディアを選択し、調査や実験等を組み合わせながら情報収集し、目的に応じた表やグラフ、「考えるための技法」を適切に選択・活用し、情報を整理する
まとめ 評価 10 分 個別 協働 C 1 C 2	●変曲点付近での接線の傾きの変化について考察する。 ●関数 $f(x) = x^3 + 3x$ の予想概形をイメージするため接線の傾きの特徴について調べる。	○ICT 活用ポイント 3 生徒が、接線の傾きの特徴と変曲点について Jamboard でまとめ、グループで共有・比較する。	・ 大型提示装置 ・ Google Jamboard	B 1 ②ステップ 3 情報の傾向と変化を捉え、類似点や規則性を見つけ他との転用や応用を意識しながら問題に対する解決策を考察する C 1 ①a ステップ 5 事象を情報とその結び付きの視点から捉えようとする

※1 アルファベットや数字の記号は、文部科学省「学びのイノベーション事業報告書 学習場面に応じた ICT 活用事例」に基づく表記を示す。

※2 アルファベットや数字の記号は、文部科学省「【情報活用能力の体系表例（IE-School）における指導計画を基にステップ別に整理したもの】（令和元年度版）全体版」に基づく表記を示す。

3 ICT活用ポイント

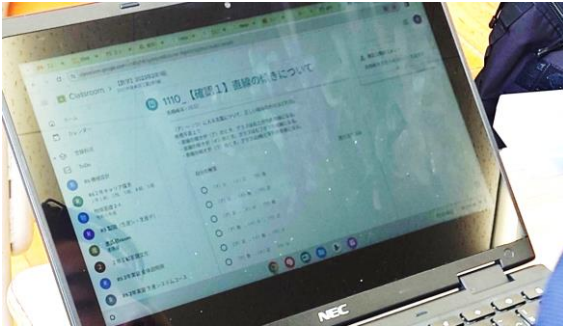
ICT活用ポイント1 (Classroomの「質問」)

A1 教員による教材の提示

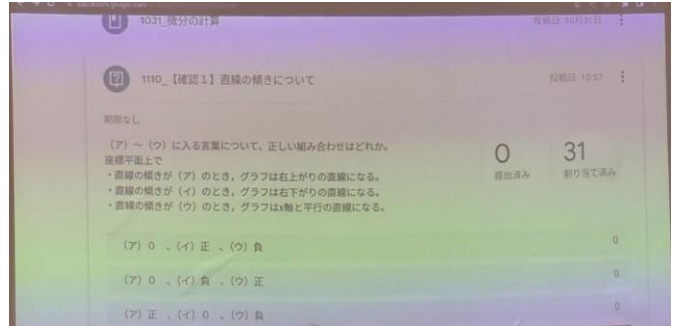
直線の傾きの符号、微分係数と接線の関係を理解しているか振り返りを行い、全体で確認する。

- (1) Classroomの質問を利用し生徒の理解度を確認する。
- (2) 回答状況をリアルタイムで確認でき、全体の理解度と自分の理解の差を実感することができる。

(1) Classroomの質問に答える



(2) 大型提示装置による結果表示



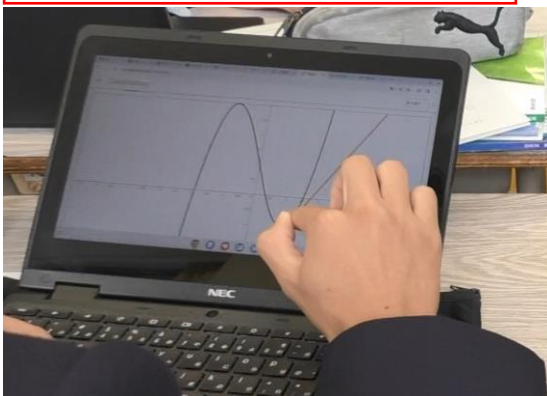
ICT活用ポイント2 (Geogebra)

B3 思考を深める学習

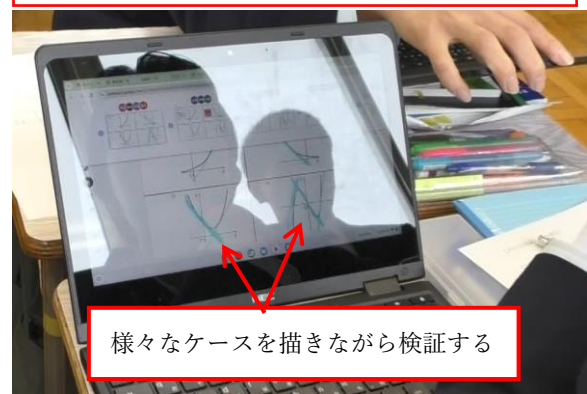
2次関数、3次関数における接線について任意の点を動かしながら接線の変化について考察する。

- (1) 任意の点を動かしながら接線の傾きの符号に着目させる。
- (2) 接線の変化について考察する。

(1) Geogebraで接線の変化を体験する



(2) 接線の傾きの特徴について考察する



様々なケースを描きながら検証する

ICT活用ポイント3 (Jamboardで共有)

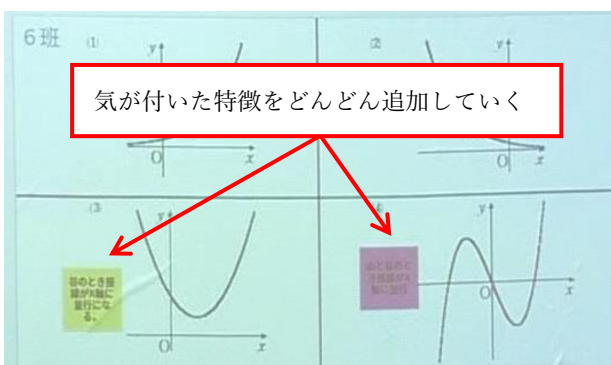
C1 発表や話し合い

C2 協働での意見整理

2次関数、3次関数における接線の傾きの特徴をまとめ共有する。

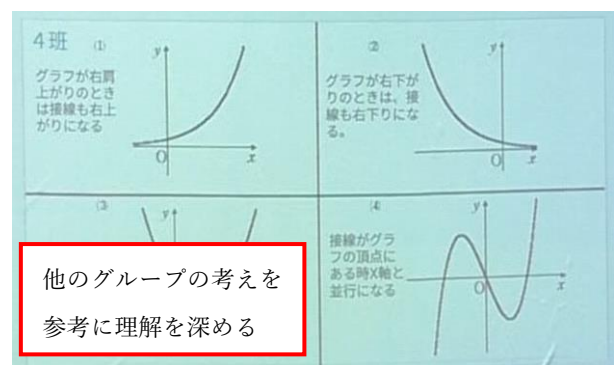
- (1) 4人程度のグループに分かれ、傾きの特徴についてまとめる。
- (2) グループごとJamboardで報告する。

(1) グループごと特徴についてまとめる



気が付いた特徴をどんどん追加していく

(2) Jamboardで全体共有し、比較する



他のグループの考えを
参考に理解を深める