

GRAPES を利用した関数グラフアートと Microsoft Teams を利用した共有 ～GRAPES お絵描き展覧会の開催～

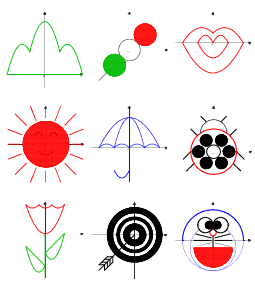
1 はじめに

教科書に従って授業を進めていくと、与えられた方程式を図形(グラフ)で表すことはできるようになる。しかし、与えられた図形(グラフ)を方程式で表す機会は、あまり無いように感じる。そこで、数学Ⅱの図形と方程式を学習すると、方程式を利用してさまざまな図形をグラフ平面上に表現することができるようになるため、関数グラフソフト GRAPES を利用して絵を描くこと(いわゆる関数グラフアート)に取り組ませることにした。

2 本時の目標

絵(グラフ)から関数の式を予想し、GRAPES を利用して試行錯誤しながらグラフを表示する過程を通して、生徒が自ら課題を解決し主体的に取り組む態度を育てる。

3 授業計画(数学Ⅱ第3章 図形と方程式を学習したあと 3時間分)

	学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入	基本事項の確認	・放物線、円、直線の方程式の復習する。	・与えられた条件から、どの方程式に代入するとよいか考えさせる。
展開	グラフでお絵描き 例 	・例を参考にして、自分が考えた絵を GRAPES を利用して描く。 ・グラフ(絵)から関数の式を予想し、GRAPES に予想した数式を入力してグラフを表示する。	・関数パネル(陽関数)と関係式パネル(陰関数)を利用させる。 ・定義域の表示方法を説明する。 ・予想と違うグラフが表示されたら、数式を入力し直し、積極的に表示させる。 ・GRAPES を利用すると、試行錯誤しながらグラフを表示できることを確認する。 ・グラフの色や太さを自由に決め、オリジナリティ溢れる作品を完成させるよう助言する。
まとめ	作品の投稿 作品の評価	・完成した作品を Microsoft Teams に投稿する。 ・応答アイコンを利用して、他の生徒の作品を評価する。	・画面コピー機能を利用して作品を投稿させる。 ・工夫した点や苦勞した点などのコメントも入力させる。 ・生徒一人につき3点まで応答アイコンで評価させる。 ・生徒と一緒に投稿された作品を振り返る。

4 Microsoft Teams への投稿画面「GRAPES お絵描き展覧会会場」チャンネル

GRAPES お絵描き展覧会会場 投稿 ファイル

ようこそ！ GRAPES お絵描き展覧会へ

GRAPES で作成した作品を投稿してください。

返信

【出展方法】
以下のことを入力したうえで、作品を添付してください。
作者(共同作成者):
タイトル:
作品:
コメント:

作品は、カメラマークの「画面コピー」ボタンを利用して、GRAPES 全体を添付してください。

返信

【投票方法】
投稿された作品の中で、良いと思われる作品に、右上の応答アイコンを利用して投票してください。
(優秀作品には、記念品を贈呈する予定です)

返信

【出展例】
作者(共同作成者):
タイトル: 目指せ！2年連続全国大会出場 応援グラフ
作品:
コメント: 的の円の幅は、ネットで調べて、実際の的と同じ幅にしました。幅を計算するのが大変でした。
表示数を減らす

返信

作者:
タイトル: かわいいポッチャマ
コメント: 可愛いポッチャマができて嬉しいです！！

表示数を減らす

応答アイコン

ポッチャマうまい！センスありますね！！
目の上の放物線が、上手く表現できている。目も楕円の方程式を利用して、バランスよくかけている。
GRAPES で、他のポケモンかくことにも、挑戦してみてくださいね！

返信

投稿を開始する

5 生徒の感想

- (1) 今まで、式からグラフを書いていたけど、グラフを予想してから式を作ることは初めてだったので、新鮮でした。でも時間が足りなかったです。
- (2) いつものような教科書の練習問題を解いていても、なかなか公式が覚えられない。今日は GRAPES に式を入力しているうちに、いつのまにか公式を覚えることができた。こういう授業をもっと取り入れてほしい。
- (3) 今日の授業は楽しかったです。でも、定期考査でちゃんと点数がとれるか心配です。

6 生徒の作品紹介

