

福山明王台高等学校 第2学年 数学科単元指導計画

1 単元名 図形と方程式

2 単元の目標 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表現し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。

3 単元の計画 (全17時間)

時	主な学習活動
1～5	<ul style="list-style-type: none"> 座標を用いて、平面上の線分を内分する点、外分する点の位置や2点間の距離を表すことができる。 座標平面上の直線を方程式で表し、それを2直線の位置関係などの考察に活用することができる。
6～9	<ul style="list-style-type: none"> 座標平面上の円を方程式で表し、それを円と直線の位置関係などの考察に活用することができる。
10～17	<ul style="list-style-type: none"> 軌跡について理解し、簡単な場合について軌跡を求めることができる。 簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり、領域を不等式で表したりすることができる。 条件を満たすいくつかの1次不等式を満たす変数の値の中で、ある1次式の値を最大または最小にする変数の値を求める手順について説明することができる。また、その値を求めることができる。→ 本時

※本時は、学んだことを活用する場面やパフォーマンス課題の実施などを取り上げる。

4 本時の目標 いくつかの1次不等式を満たす変数の値の中で、ある1次式を最大化または最小化する値を求める手順について説明することができる。また、その値を求めることができる。

5 学習の流れ (17時間目/全17時間)

学習活動 (○発問, ●予想される生徒の反応)	指導上の留意事項 (◇) ◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立て	評価規準〔観点〕 (評価方法)
1 課題意識をもつ ○様々な条件がある中で、最大の売上をあげるための方法について考えよう。	◇いくつかの1次不等式を満たす変数の値の中で、ある1次式の値を最大または最小にする変数の値を求める方法(線形計画法)を復習する。 ◇生徒にその有用性を気づかせる。	
2 本時のめあて(課題) 提示 ○条件を満たす不等式を作り、線形計画法により、緑明祭において、最大の売上をあげる方法を求めよう。	◇ハンバーグの個数を x 個、オムレツの個数を y 個とする指示を出す。 ◇4人1組のグループで、担当する不等式(ハンバーグ関係とオムレツに関係)や数式(売上を表すもの)を決め、個々で検討・根拠整理をさせる。(ジグソー法)	
3 課題解決のために考察する。(グループ活動) ○個々の検討結果を担当者会で共有・検討し、板書で全体に発表できるように理解しよう。 ●検討結果に自信を持ってない担当者会が存在する。 ○他の数式で表すことができるかどうかをグループで再検討してみよう。	◆机間指導を行い、必要に応じてヒントを与える。 ◇同じ問題を担当した生徒同士を集め(担当者会)、検討・根拠整理させ、板書により発表させる。 ◇各グループ内で、板書内容をもとに、担当者会の検討結果を説明させ、共有・検討・整理させる。 ◇各グループで不等式で表された条件を満たす x, y の中で、売上が最大となる x, y を求めさせる。 ◆机間指導をし、グループで整理している内容が適切かを、プリントへの記入内容で確認する。	・自分の考えを数式や文章などの表記を用いて、他者に伝えることができる。 [数学的モデル化] (行動観察)
4 本時のまとめ	◇1グループを指名し発表させる。(板書は授業者が行う)特に、なぜ点(300, 500)で売上が最大となるのかの説明は丁寧に行わせる。	・他グループの考えと関連づけながら聴くだけでなく、まとめを簡潔明瞭に行うことができる。 [数学的コミュニケーション] (行動観察)
5 振り返り	◇授業での自分自身の活動や感想、他の生徒の考えや、それらを踏まえて新たに考えたことなどを書くように指示する。	

問題

緑明祭のバザーで、入荷した手持ちの材料からハンバーグとオムレツを作って、売上を最大にしたいと考えている。
手持ちの材料は、

- ひき肉 38, 000 g
- 玉ネギ² 21, 000 g

であり、ハンバーグとオムレツそれぞれの品を作るのに必要な材料の量は、

- ・ハンバーグ1個あたり、ひき肉60g・玉ネギ20g
- ・オムレツ1個あたり、ひき肉40g・玉ネギ30g

であるとする。(ただし、他に必要な材料は十分な量があるものとする。)

販売価格は、

- ・ハンバーグは1個あたり400円で販売する。
- ・オムレツは1個あたり300円で販売する。

売上を最大にするには、ハンバーグとオムレツをそれぞれ何個ずつ作れば良いか？