

第6回 理数探究基礎「論理ゲームで勝て」

共円と二ムの山について考えよう

「理数探究基礎」第6回は論理的に考えてゲームに勝つことを小目標として、新たな図形の発見や必勝法を考察するグループ活動を行いました。

共円ではグループで4×4マスと6×6マスの中で4点通る円や円弧を考えた。1年生の時に習った定理を持ち寄って他のメンバーと考えることができた。そしてゲーム性を利用してどうしたら勝ち、どうしたら負けさせることができるか論理的に説明することができた。

二ムの山では山の数を2個から始めることで必勝法を考察できた。一方で本題である3つの山では必勝の数を複数見つけることができたが、2進法とのつながりを論理的に説明するのは難しかった。

問題～共円～

- ① 1人ずつ順番に格子点に石を置いていく。そのときに同一円周上に四点以上石があるように作らないようにする。
- ② 共円を作ったことを他の人に指摘されると負け（離脱）。
- ③ 共円を作ってしまったも他人に指摘されることなく次の石が盤面に置かれたらセーフとなる。
- ④ 直線は半径無限大の円とみなす。

問題～二ムの山～

- ① 2人で行い、いくつかの山にいくつかの石がある。
- ② プレーヤーは交互に石を取っていく。取れるのは同じ山の石のみ。1個以上最大何個でも取れる。
- ③ 最後の石を取った方が勝ち。

生徒の考察

- ・(1, 4, 5)の山を作って相手に渡すことができれば確実に勝つことができる。
- ・先に奇数個とってしまうと負ける。
- ・(1, 2, 3)の山を作って相手に渡すことができれば確実に勝つことができる。
- ・どの山の組が来ても自分が取ったときに他の山と同じ数になるか2組にならなければ負けない。