

強者の戦略

強者の皆さん、そして、強者にならんとしている意欲のある皆さん、こんにちは。数学科の中西です。

今回は、中西から、数学 IAIB の問題を出題させていただきます。

中西からの記念すべき第1問、ということで、僕の大好きな確率の分野から出題することにしました。

入試問題の中でも、確率は、特におもしろい設定が多い単元だと思いますが、その中から、僕が小さい頃疑問に思っていたことに答えてくれた、身近なテーマの問題を選んでみました。

問題

じゃんけんをして勝者が手の出し方によって定まった歩数だけ進む遊びがある。

グーで勝ったときに3歩、チョキで勝ったときに6歩、パーで勝ったときに5歩進むとし、負けた場合もしくはあいこの場合には動かないものとする。

いま、A、B二人があらかじめ決められた確率にしたがってグー、チョキ、パーを出すものとする。

Bがどのような確率にしたがってグー、チョキ、パーを出しても、1回のじゃんけんでAの歩数の期待値がBの歩数の期待値よりも小さくならないようにしたい。Aがグー、チョキ、パーを出す確率をどのように決めればよいか。ただし、求める手順をわかりやすく説明すること。

直感的に、なんとなく答の予想がつくと思いますので、ぜひ、高校数学を利用して、わかりやすい説明をつけてみて下さい。

有名な問題ですので、類題を解いた方もいらっしゃると思います。その場合は

グーで勝ったら a 歩、チョキで勝ったら b 歩、パーで勝ったら c 歩 (a, b, c は自然数) として解いてみてください。小さい頃の直感が確信に変わることと思いますよ！