

パスカルの三角形 課題研究に向けて

名前

調べること

仮説

仮説を立てた理由

結果

考察

調べること

$(x+1)^n$ のかわりに $(x+2)^n$ でパスカルの三角形をつくり、 $\text{mod}3$ で色を塗るとどうなるか。

仮説

$(x+1)^n$ の時と同様の自己相似の構造が現れる。

仮説を立てた理由

1と2はどちらも3と互いに素（最大公約数が1）なので、3の倍数かどうかに関して $(x+1)^n$ と $(x+2)^n$ に違いがないと感じた。

結果

別紙の通り。

「0」と「0以外」で塗り分けた場合、 $(x+1)^n$ のときと全く同じ模様が現れた。

「0」と「1」と「2」で塗り分けた場合、 $(x+1)^n$ とは違う模様になったが、自己相似の構造は現れた。

考察

自己相似になるかどうかは、「「両端のみ1で他は0」という列が現れるか」にかかっていると思われる。

