

分 かん と 快 かん 感 ！

# Z会ナビ

▶ 算数      理科      社会

お だい 題

## こまの置き方が何通りあるか

(神戸大学 2016年)

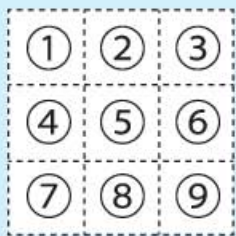
「Z会ナビ」が  
Webサイト  
でも読めます!



Z会おとナビ新聞 検索

これまでの内容も掲載しています!

ゲーム盤にこまを置く置き方を考えています。盤には、図のように①から⑨までの9個の置き場所があり、この中から3か所にこまを置きます。



ただし、こまとこまの真ん中に置き場所があるような置き方をしてはならないものとします。たとえば、①と⑦にこまを置くと、その真ん中に④があります。また、①と⑨にこまを置くと、真ん中に⑥がありますから、こういった置き方はできないということです。なお、①と⑧のような置き方なら、真ん中に置き場所がないのでOKです。

3個のこまを置く置き方は、何通りあるのでしょうか?

たとえば、①の置き場所にこまを置くことにすると、③や⑦や⑨には置けなくなってしまうのですね。また、②に置くと、⑧には置けません。

### ルールをわかりやすく表す

先ほど言ったように、こまを①に置くと、③と⑦と⑨には置けなくなります。ところで、このルールについてもう少しよく考えると、

①と③と⑦と⑨のうちのどこかに置くと、これらのうち残りの場所には置けない



イラスト・瑞木匠

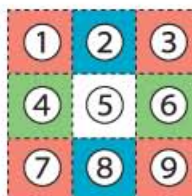
## 読み替える

ということがわかります。たとえば、こまを⑦に置くと、①と③と⑨には置けなくなります。

この問題では、実は「①と③と⑦と⑨」というようなグループがあり、同じグループの中では1か所までしか置けないという仕組みなのです。

よって、置き場所を四つのグループに分けて

- ①、③、⑦、⑨ …… 赤
- ②、⑧ …… 青
- ④、⑥ …… 緑
- ⑤ …… 白



のように色分けすれば、この問題のルールは

同じ色の場所には1個しか置けないと表すことができます。

### グループごとに計算する

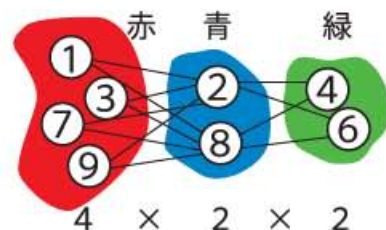
どの色の置き場所を使うか考えましょう。4種類の色のうち3種類を使うので、色の選び方は  
赤・青・緑      赤・青・白  
赤・緑・白      青・緑・白

という4通りがありますね。

まず、赤・青・緑の置き場所を使う場合は、

- 赤の置き場所の選び方 4通り
- 青の置き場所の選び方 2通り
- 緑の置き場所の選び方 2通り

を掛け合わせて、16通りの置き方があります。



同じように計算すると、赤・青・白の置き場所なら、 $4 \times 2 \times 1$ で8通り。赤・緑・白の置き場所の場合も、 $4 \times 2 \times 1$ で8通り。青・緑・白の置き場所の場合、 $2 \times 2 \times 1$ で4通りです。

これをたし合わせると $16 + 8 + 8 + 4 = 36$ ですから、答えは36通りです。【Z会・宮坂聡】

### ! 今回の教訓

ルールを読み替えることで、式の立て方が見えるようになりました。



宮坂聡さん 2006年Z会入社以来大学受験用の数学の教材編集や情報システムなどを担当。趣味は競技プログラミング。妻と子と4人暮らし。長野県諏訪市生まれ。