

花子さんと太郎君は、(図1)のような正三角形とひし形の板を組み合わせて大きな正三角形を作っています。

花子：私は、まず大きな正三角形の頂点になる3か所にひし形をおいてから、正三角形をしきつめて、こんな模様を作ったわ。これは左右どちらに回転させても同じ模様なの。これで1種類目の模様をつくることができたわ(図2)。

図1

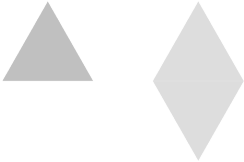
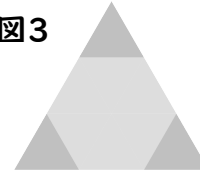


図2



図3



太郎：ぼくは、大きな正三角形の頂点になる3か所に正三角形をおいて模様を作ったよ。(図3)。

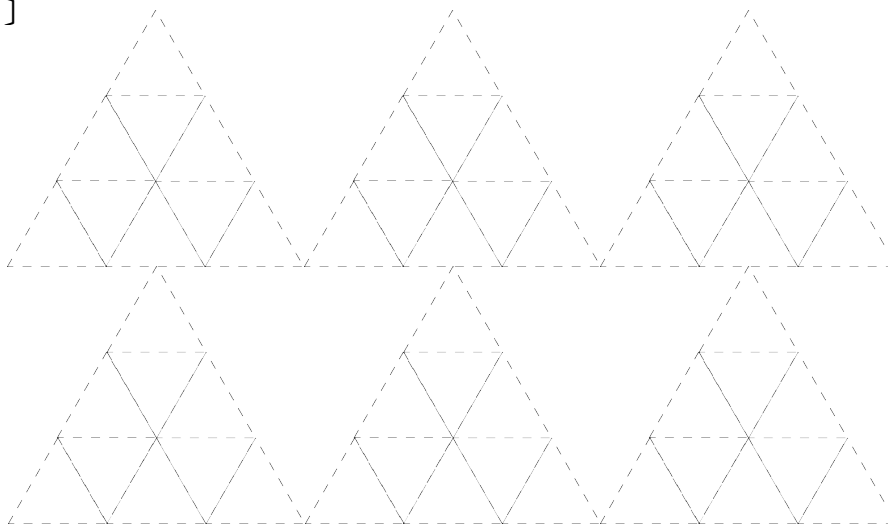
花子：回転したり、裏返したりして同じ模様になるものはすべて1種類と考えると、あと何種類の模様ができるかしら。

[問題1]

正三角形とひし形を3つずつ使い、解答欄の図に図2、3と異なる種類の模様をできるだけ多く作りなさい。また、正三角形はひし形と区別できるように、色を塗りなさい。

なお、解答欄はすべて使うとは限りません。

[問題1]



解答

先にひし形を3枚置いてしまい、そのすきまに正三角形を置くだけでも3通り見つかるでしょう。

ただし、無計画にやると「解答欄はすべて使うとは限らない」なので、見つけたものだけで終わりかどうかがわかりにくくなります。

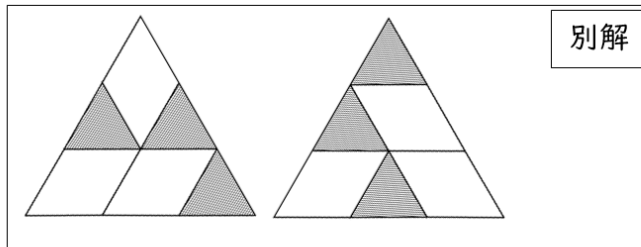
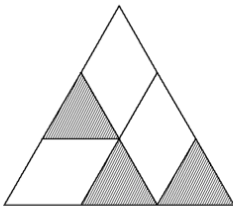
会話文をヒントに、「大きな正三角形の頂点にどの部品をおくか」で場合分けしていくのがよいでしょう。

例が3つの頂点にすべてひし形、3つの頂点にすべて正三角形なので、考えられるのは「3つの頂点のうち2つにひし形」「3つの頂点のうち1つにひし形」です。

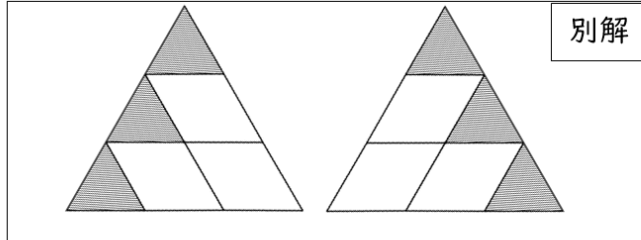
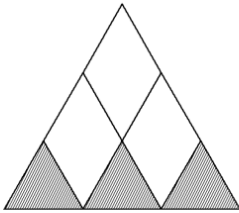
以上の3つがそろい、重複するものがない場合が正解です。

解答

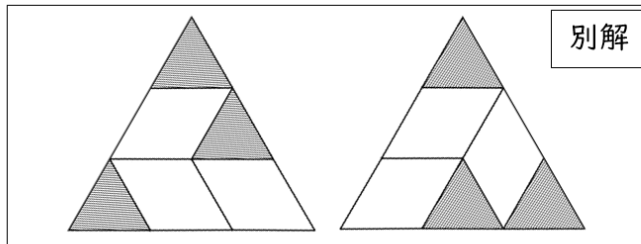
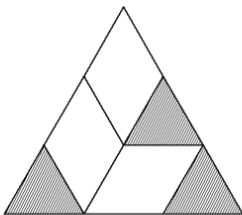
I : 3つの頂点のうち2つにひし形のもの(裏返しも同様)



II : 3つの頂点のうち1つにひし形で、正三角形が並ぶもの



III : 3つの頂点のうち1つにひし形で、正三角形が並ばないもの(裏返しも同様)



上の I II III 全て揃って正解となる。

