

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 受検<br>番号 |  |  |
|----------|--|--|

|    |
|----|
| 2※ |
|----|

課題2 太郎さんと花子さんは、卒業制作をしながら、次のような会話をしています。あとの(1)~(3)に答えましょう。

太郎：円のタイルの外側にたくさん長方形のタイルを並べてみたよ。

花子：花のように見えるきれいな並べ方だね。

太郎：円のタイルを取り除いても、並べた長方形のタイルで作られた内側の形は円のように見えるね。

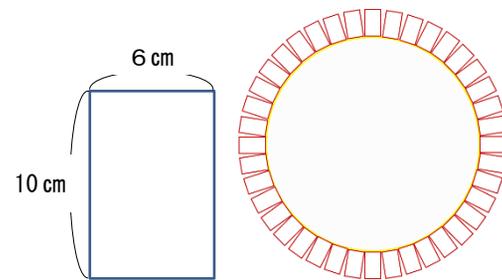


図1

図2

|   |    |
|---|----|
| 約 | cm |
|---|----|

|   |
|---|
| ※ |
|---|

- (1) 図1の長方形のタイルを、図2のように円のタイルの外側に、円のタイルとも長方形のタイルとも離れないように並べるとちょうど40枚必要でした。並べた長方形のタイルの短い辺だけでできた多角形の周りの長さと円のタイルの円周の長さが同じであるとしたとき、円のタイルの直径は約何cmになりますか。答えは四捨五入して、上から2けたの位数で求めましょう。ただし、円周率は3.14とします。

太郎：長方形と長方形のすき間の部分にも違う色の二等辺三角形のタイルを並べるときれいに見えそうだね。

花子：使う長方形のタイルの枚数によって二等辺三角形のタイルの角度も少しずつ変わってくるね。

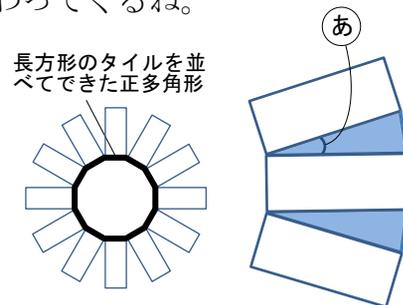


図3

図4

|   |
|---|
| ※ |
|---|

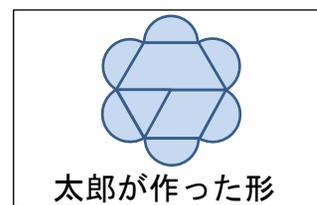
- (2) 図3の太い線で囲まれた図形のように、合同な長方形のタイルを1つの頂点が離れないように並べて正多角形を作ります。そして、図4のように長方形のタイルの間に、合同な二等辺三角形のタイルをすき間なく並べます。二等辺三角形のタイルの(あ)の角度が整数となるとき、長方形のタイルの枚数と(あ)の角度を答えましょう。また、どのようにして求めたのかも説明しましょう。ただし、長方形のタイルは70枚以上使うものとします。

|    |              |
|----|--------------|
| 説明 | 使う長方形のタイルの枚数 |
|    | 枚            |
|    | (あ)の角度       |
|    | 度            |

太郎：いろいろなタイルをすき間ができないように並べてこんな形を作ってみたよ。

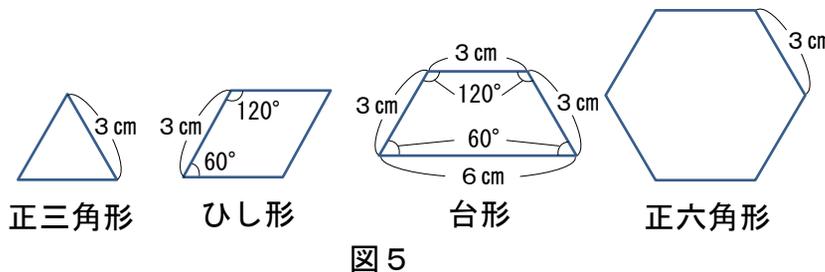
線対称にも点対称にもなる形を作るときれいに見えるね。

花子：本当だね。点対称になるけど線対称にならない形を作るときれいに見えるかな。



|   |
|---|
| ※ |
|---|

- (3) 図5のような4種類のタイルをすき間ができないように並べて模様を作ります。4種類のどのタイルも必ず1枚以上使って、周りの長さが42cmで点対称になるが線対称にならない図形を作るとき、タイルをどのように並べたらよいでしょうか。【かき方の例】にしたがって、タイルを並べてできた図形を点線にそって1つかきましょう。



【かき方の例】

周りの長さが36cmで、台形、ひし形、正三角形、正六角形を1枚ずつ使って並べた場合

【解答らん】

1辺の長さが3cmの正三角形の1辺