

第1学年 数学 単元の指導計画(例)【5章 「平面図形」】

5章「平面図形」のねらい

- 1節 図形の移動を、しきつめ模様を観察し操作することで図形の移動として捉えその性質を見いだすことを通して、作図したり図形が重なる方法について説明したりできるようにする。
- 2節 基本的な作図について、図形の対称性や図形を決定する要素に着目することを通して、作図の方法を見だし、その方法や手順を数学的な表現を用いて説明できるようにする。
- 3節 おうぎ形について、弧の長さが中心角の大きさに比例することに注目することを通して、おうぎ形の弧の長さや面積の求める方法を説明できるようにする。

関連する学習内容

- 小学校
- 図形の合同の意味
 - 合同な図形のしきつめ
 - 線対称な図形
 - 点対称な図形
 - 円の性質
- 中学校
- 円周の長さ、円の面積を π を使って表すこと
 - 比例の性質

1節 図形の移動⑥					2節 基本の作図⑥	
1 図形の移動：一斉，少人数					1. 作図のしかた①：少人数	
見方や考え方（プロセス α 1, α 3, β 1, β 2）					2. 作図の基本④：少人数	
[めあて]図形の移動について理解し、図形の移動を説明できるようになる。					知識・理解	
[めあて]しきつめ模様を考察し、正六角形が二等辺三角形を使ってどのようにしきつめられるのか、図形の移動を使って説明しよう。					見方や考え方（プロセス β 1）	
[課題]もともなる二等辺三角形をどのように動かせば、より少ない手順で他の三角形に重ねることができるだろうか。	[課題]平行移動を説明するにはどのような表現が必要だろうか。	[課題]回転移動を説明するにはどのような表現が必要だろうか。	[課題]対称移動を説明するにはどのような表現が必要だろうか。	[課題]1度で移動できない場合、どのような移動を組み合わせれば少ない回数で移動させることができるだろうか。	[課題] $\triangle AGH$ を $\triangle CIJ$ に1回の移動で重ねるにはどうしたらよいだろうか。	[めあて]定規とコンパスだけ使って、どのような図形がかけられるか考えてみよう。
[まとめ]ずらす、回す、裏返すことにより、1度動かすだけで重ねることができる。	[まとめ]平行移動は、方向と距離を説明する必要がある。	[まとめ]回転移動は、回転の中心と方向と回転の大きさを説明する必要がある。	[まとめ]対称移動は、対称の軸を説明する必要がある。	[まとめ]三種類の移動から、最小限の回数で移動できるよう見通しを立てる。そして、移動を説明する際のキーワードをもれなく使い、説明する。	[まとめ] ・ $\triangle AGH$ を直線OBを対称の軸として折り返し、対称移動させる。 ・ $\triangle AGH$ を点Oを回転の中心として、時計回りに 120° 回転移動させる。	[課題]コンパスはどのような役割をしているのだろうか。
[振り返り]正六角形に二等辺三角形を並べてしきつめ模様を作る。	[振り返り]移動を説明する際に必要なキーワードをノートに記述させ振り返る。	[振り返り]移動を説明する際に必要なキーワードをノートに記述させ振り返る。	[振り返り]移動を説明する際に必要なキーワードをノートに記述させ振り返る。	[振り返り]個人で考えた説明に不足していたことや気付いたことを書く。	[振り返り]自分の班や他の班の人との交流した中で、不足していることや気付いたことを書く。	[課題]2つの円の交点と2つの円の中心を直線で結んでできた図形と対称の軸との間にはどのような関係があるだろうか。
						[まとめ]コンパスは等しい長さを測りとるために使われている。
						[振り返り]その時間の学習で分かったことや自分の考えが変わったところ、考えが深まったところを振り返る。
						[まとめ]2つの円の対称の軸と、直線図形の対称の軸は等しく、また、対角線である。
						[振り返り]作図する際の注意点を振り返り、形や大きさを変えた図で作図を行う。

2節 基本の作図⑥			
2. 基本の作図④：少人数		3. いろいろな作図①：一斉	
知識・理解、技能、見方や考え方（プロセス α 1, 3 β 1, γ 2）			
[めあて]基本の作図の方法を考え、作図ができるようになる。		[めあて]いろいろな作図をしてみよう。	
[課題]垂線は円をかく以外の方法でも作図できないのだろうか。	[課題]線分の中点を通り、その線分に垂直な直線はどのように作図すればよいだろうか。	[課題]2辺を重ねるように折ったときの折り目の線には、どのような性質があるだろうか。	[課題]3辺に等しい距離にある点Pを求めるためには、基本の作図のどの性質を利用すればよいか。
[まとめ]たこ形やひし形も対角線が垂直に交わるので作図できる。	[まとめ]2点から等しい距離にある点の集まりが垂直二等分線となる。	[まとめ]2辺から等しい距離にある点の集まりが、角の二等分線となる。	[まとめ]2本の角の二等分線を作図しその交点を求めれば、3辺から等しい距離にある点を見つけることができる。
[振り返り]作図する際の注意点を振り返り、形や大きさを変えた図で作図を行う。		[振り返り]基本の作図の性質を振り返り、どの作図に利用できるかをノートにまとめる。	

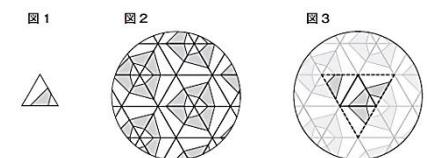
3節 おうぎ形②	
1. おうぎ形②：一斉	
見方や考え方（プロセス α 1, 3, β 1）	
[めあて]おうぎ形の面積や弧の長さを求めてみよう。	
[課題]面積、弧の長さ、弦の長さのうち、中心角の大きさに比例しているものはどれだろうか。	[課題]半径が等しい円とおうぎ形を比較したとき、その割合を求めるには何を比べるとよいか。
[まとめ]面積、弧の長さは中心角の大きさに比例している。	[まとめ]中心角の大きさや弧の長さから割合を求めることができる。
[振り返り]その時間の学習で分かったことや自分の考えが変わったところ、考えが深まったところを毎時間振り返る	

検証問題 平成29年度全国学力・学習状況調査B1 (プロセス α 1, 3, β 1, 2)

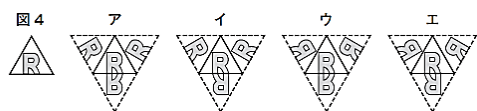
1 芳華は次のような筒状のおもちゃで、中に3枚の鏡を組み合わせた正三角柱が入っています。鏡が内側に向いているので、中をぞくと、正三角柱の底面にある模様が周りに映って、美しい模様が見えます。



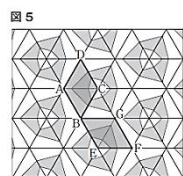
正三角柱の底面にある模様が図1である場合、図2のような模様が見えます。これは、隣り合う正三角形がすべて、共通する辺を軸に線対称になっているとみることができます。例えば、図3にある4枚の正三角形に着目すると、隣り合う正三角形は、共通する辺を軸に線対称になっていることがわかります。



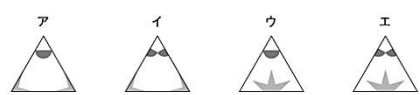
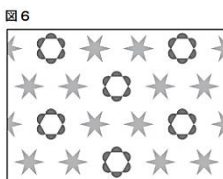
(1) 図3の真ん中にある正三角形が下の図4の模様である場合を考えます。このとき、点線で囲まれた正三角形の模様が、下のAからEまでの中にあります。それを1つ選びなさい。



(2) 前ページの図2の模様を図5のように広い範囲で考えます。図5の四角形ABCDの模様は、1回の回転移動で四角形GBEFの模様に重なります。四角形ABCDの模様は、どのような回転移動によって四角形GBEFの模様に重なるか書きなさい。



(3) 図6のような模様を作ろうとすると、そのもととなる正三角形はどのような模様にするべきですか。下のAからEまでの中に、もととなる正三角形の模様があります。それを1つ選びなさい。



全国平均正答率 (1) 68.0	無解答率 (1) 0.6
(2) 14.8	(2) 17.3
(3) 53.2	(3) 0.3

教科横断的な内容

1節 図形の移動
→美術 紋様をつくろう