

[単元を貫く問い] 正多角形と円のひみつをさぐろう。

**この単元と関連した領域の付いている力(◆)と内容(・)**

[第1学年]  
◆ものの形に着目し、身の回りにあるものの特徴を捉え、具体的な操作を通して形の構成について考察する力(・ものの形・さんかく・しかく・まる)

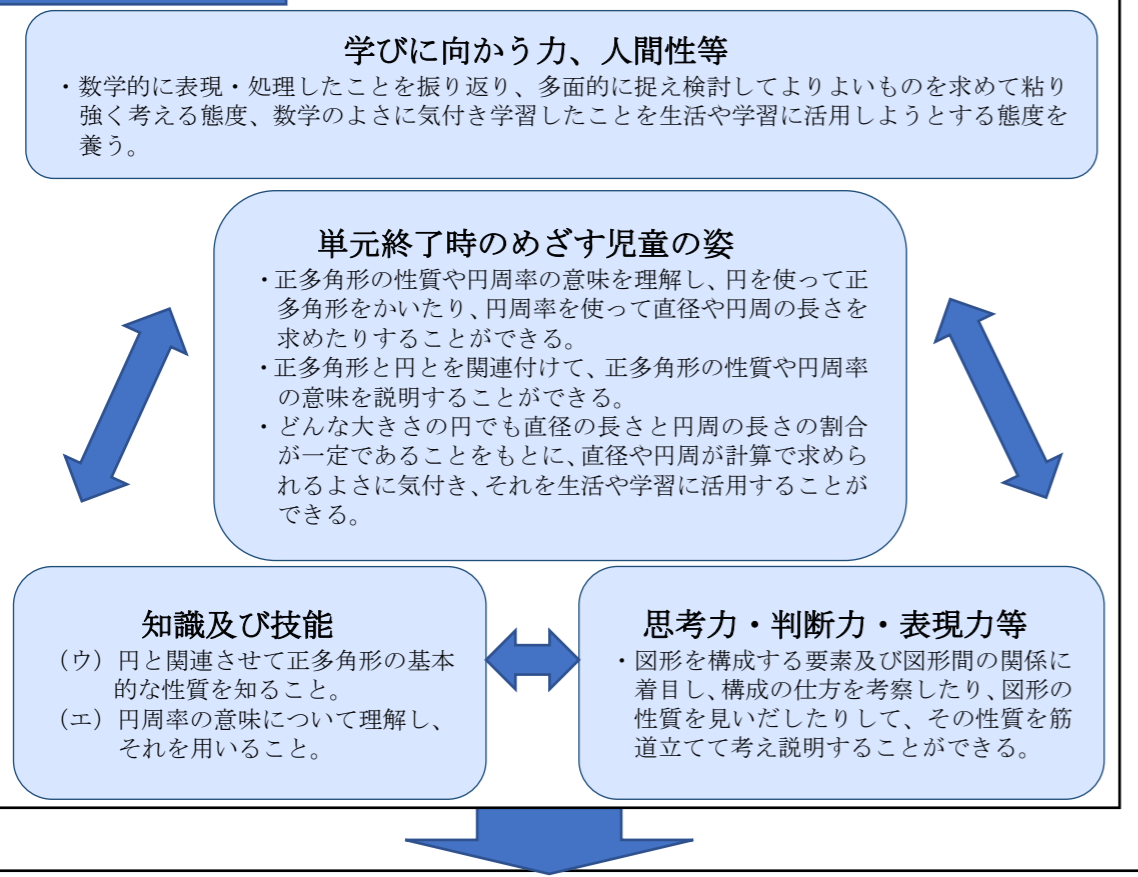
[第2学年]  
◆図形を構成する要素に着目し、三角形を構成するためには3本の直線を用いる等の構成の仕方を考えるとともに、身の回りのものの形を三角形や四角形といった図形として捉える力(・辺・頂点・面・直角/・長方形・正方形・直角三角形)

[第3学年]  
◆図形を構成する要素に着目し、二辺の長さが等しいことを基に二等辺三角形を作ることなどの図形の約束に基づいた論理的な構成の仕方を考えるとともに、円は円周上のどの点も中心から等距離にあることなどの図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉える力(・直径・半径・中心/・二等辺三角形・正三角形・円)

[第4学年]  
◆図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し、構成の仕方を考察し図形の性質を見いだすとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直す力(・平行・垂直・対角線/・平行四辺形・台形・ひし形)

[第5学年]  
◆図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりする力(・合同・多角形)

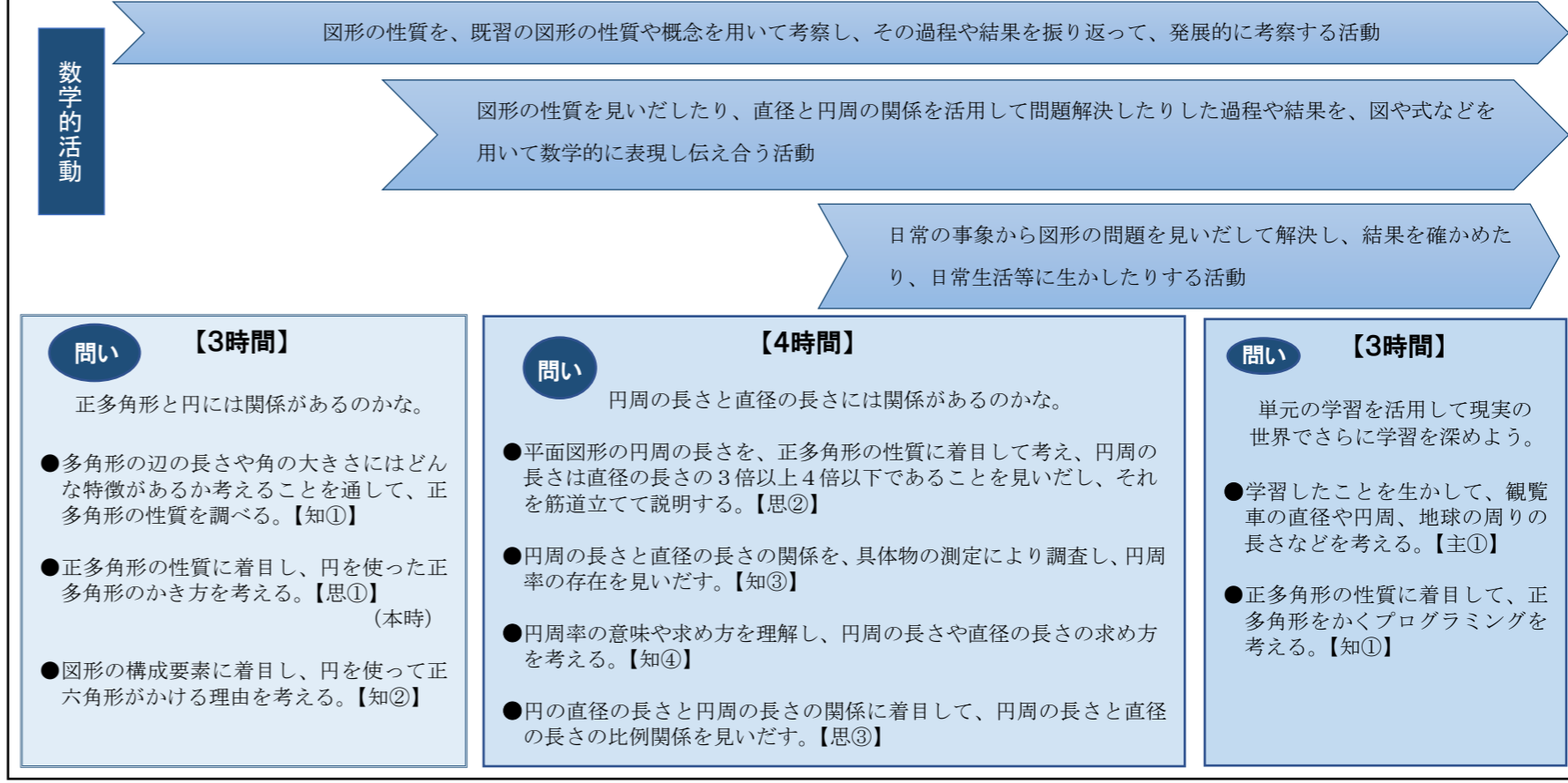
本単元の目標



**この単元からつながっている領域の付けたい力(◆)と内容(・)**

[第6学年]  
◆図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導く力(・円の面積)

他教科等との関連



働かせている児童の姿

・図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、正多角形のかき方を考察する姿。

・円周の長さや直径の長さの割合に着目し、円周率の意味や円周の長さの求め方を考察する姿。

・身の回りの円の形をした様々な事象に着目して、身についた資質・能力が活用できないか考察する姿。

評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①正多角形について知り、平面図形についての理解を深めている。 ②円と組み合わせることで、正多角形を作図することができる。 ③どの円についても(円周)÷(直径)の値が一定であることや、その値を円周率ということ、円周率は3.14を用いることなどを理解している。 ④円周率を用いて、円の直径から円周を求めたり、円周から直径を求めたりすることができる。	①円と組み合わせることで、正多角形を作図する方法を考えている。 ②内接する正六角形と外接する正方形との関係を用いて、円周は直径の3倍より大きく4倍より小さいことを見いだしている。 ③円の直径の長さや円周の長さの割合に着目して、円周の長さは直径の長さに比例していることを表を使って見だし、説明している。	①円周率について考えたことを振り返り、そのよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

**児童の実態と指導観**

本学級は、図形領域に関しては、レディネステストの結果から、円を作図することができる一方で、円の構成要素の理解は十分できていないことがわかった。また、多角形は1つの頂点からいくつかの三角形に分けることができ、三角形何個分かを調べることで内角の和を求められるという、多角形の性質の理解をもとにした活用の部分に定着の甘さがある児童もいる。

本単元では、図形を構成する要素、図形間の関係に着目し、図形の性質を考察する。円に内接する正多角形の頂点と円の中心とを結んでできる三角形は、全て合同な二等辺三角形であることを見だし、このことを活用して正多角形を作図の仕方を考えていく。円周率の意味の学習では、円に内接する正六角形、外接する正方形を用いて、円周の長さは直径の長さの3倍から4倍の間になりそうだという見通しをもったり、円の形をした身の回りのものを用いて調べたりして、どんな大きさの円でも円周の長さは直径のおよそ3.14倍になっていることを確認し、円周率の意味を理解させる。円周率が約3.14であるという知識を、円周率の意味とともに実感を持って理解させることを大切にしたい。

**問題**  
正多角形を作図しよう。

折り紙で作ったときは…

- ・円を使う。
- ・合同な二等辺三角形が集まっている。
- ・真ん中の点から頂点までの長さが等しい。
- ・中心の角の大きさが等しい。

**めあて**  
どうすれば正多角形が作図できるかな。  
正多角形のひみつをさぐろう。

**まとめ**  
正多角形は、円の中心の周りの角を等分して半径をかき、円と交わった点を頂点として結ぶとかける。

**正八角形**  
 $360 \div 8 = 45$   
45°

**正五角形**  
 $360 \div 5 = 72$   
72°

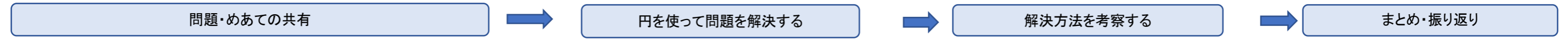
**正六角形**  
 $360 \div 6 = 60$   
60°

**共通点**

- ・円を使う。
- ・円の中心の周りの角を等分する。
- ・円の半径と円の交わった点を頂点とする。

**◎主体的・対話的で深い学びの実現に向けた学習過程の工夫**  
 児童が、実際につくった正多角形をもとに作図する方法を考える時間を設定する。その中で、正多角形と円を相互に関連づけながら定義や性質の理解を深めていきたい。また、ペアやグループでどうかいたのか説明させ、作図の仕方を共有することで、友だちの考えから新しい考え方に気づいたり、取り入れたりできるようにしていく。

**◎教科の見方・考え方を働かせて課題解決させる手立て**  
 正多角形を作図では、辺の長さや角の大きさなどの図形を構成する要素に着目し、それらの性質を生かしながら作図を進める。正多角形には、円に内接するという性質を活用し、円の中心の周りの角を多角形の辺の数で等分し、その角を頂角とし、円の半径を長さの等しい二辺とする二等辺三角形を作図することで正多角形をかくことができることを説明できるようにする。



<p><b>1. 学習課題を把握する。</b></p> <p>T みなさんは円を折って正多角形をつくりましたね。でも、正五角形は折ってできないのでかいたらいいのではという意見がありました。正多角形がかけるかな。</p> <p><b>問題</b> 正多角形を作図しよう。</p> <p>T 昨日の学習で、今日の学習に使えることはないですか。                  C 円を使う。                  C 円の中心の周りの角を等分する。                  C 合同な二等辺三角形が集まっている。                  T どの図形ならかけそう。                  C 正八角形、正五角形                  T 1分間でかいてみよう。                  C もうすぐかけそう。                  C かけない。</p> <p><b>めあて</b> どうすれば正多角形が作図できるかな。 正多角形のひみつをさぐろう。</p>	<p><b>2. 円を使った正多角形のかき方を考え、共有する。</b></p> <p>T まず、正八角形のかき方をグループで話し合ってみよう。                  T 正八角形のかき方を説明してください。                  C はじめに円をかいて、そこに十字に線をかきます。次に、斜めに45°の線をかきます。円と交わったところを結ぶと正八角形になります。                  C まず、円をかいて一本直径を引きます。次に円の中心を8等分した45°のしるしをつけていきます。最後にしるしを結ぶとかけます。                  C 円を先にかきます。次に正八角形だから、円の中心を8等分して <math>360 \div 8 = 45</math> 45° で半径をかいていきます。そして、円と交わった点を順に結ぶと正八角形がかけます。</p> <p>T この方法で他の正多角形もかけるでしょうか。正五角形は？                  C ○班の考え方だったらかける。かいてみよう。</p> <p>T グループで 本当に正五角形か調べましょう。                  C 辺の長さがすべて等しく、角の大きさもすべて等しいので正五角形です。</p>	<p><b>3. 正多角形のかき方の共通点を見つける。</b></p> <p>T 正八角形と正五角形のかき方の共通点は何でしょう。                  C 円を使うところです。                  C 円の中心の周りの角を等分することです。                  C 円の半径と円の交わった点を頂点とするところです。                  C 正多角形の頂点がすべて円の上にあることを使っています。</p> <p>T 正八角形と正五角形のかき方のちがいは何でしょう。                  C 正八角形は、直径をかいてもいいけど、正五角形は半徑でかいていけないといけません。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>&lt;本時で目指す児童の姿&gt;                      正多角形が円に内接する性質を使って、円の中心を等分して作図し、説明する姿</p> </div>	<p><b>4. 学習を振り返る。</b></p> <p>T 今日の学習ではどんなことがわかりましたか。                  C 円の中心の角を等分して半径を引き、頂点をつなげると正多角形がかけることです。</p> <p><b>まとめ</b>                  正多角形は、円の中心の周りの角を等分して半径をかき、円と交わった点を頂点として結ぶとかける。</p> <p>T 他の多角形がかけるでしょうか。ノートにかいて説明しましょう。                  C 正六角形のかき方                  まず、円をかく。次に円の中心の周りの角を等分する。<math>360 \div 6 = 60</math> 60° のところにしるしをつけて半径を引き、円と交わった点を頂点として結ぶ。                  T 正多角形のかき方は他にもないかな。                  C 正六角形ならコンパスだけでかけるかも。                  C 分度器を使わずにかいてみたい。</p>
<p>[指導上の留意点]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の学習を想起させ、解決の見通しをもたせる。</li> </ul>	<p>[指導上の留意点]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正八角形の作図ができたら、どうやってかいたか説明させ、作図の仕方を共有していく。</li> </ul>	<p>[指導上の留意点]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正五角形の作図と正八角形の作図を比較することで、正偶数角形と正奇数角形の特徴を見いだしていく。</li> </ul>	<p>[指導上の留意点]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自由に作図する時間を設け、正多角形は円に内接することを、経験的にとらえさせる。</li> </ul>

円と組み合わせることで、正多角形を作図する方法を考えている。【思・判・表②】(発表・ノート)