

単元名 円の性質

配当時間 10時間

- 単元の目標 (1) 円周角と中心角の関係の意味を理解することができる。
 (2) 円周角と中心角の関係を見いだしたり、円周角と中心角の関係を具体的な場面で活用したりすることができる。
 (3) 円の性質のよさに気付いて粘り強く考え、学んだことを生かそうとしたり、活用した問題解決の過程を振り返ろうとしたりしている。

標準的な展開例

12230203_001

【準備等】三角定規、分度器、巻末教具「円周角の定理発見ディスク」、コンパス

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 スtringアートのかまりをさがし、同じ弧に対する円周角の大きさについて調べる活動を通して、単元の学習課題をつかむ。[P. 160～P. 161]</p> <p>○ Stringアートから角のかまりについて考える。</p> <p>★ 同じ弧に対する角について調べよう。</p> <p>○ 決められた弧ABに対し、弧ABを除いた円周上に点の位置をいろいろと変えて、円周角の大きさを測る。</p> <p>○ 自分で弧ABを決め、同じように円周角の大きさを測る。</p> <p>○ 同じ弧に対する円周角について、どのような関係があるかを考え、話し合う。</p> <p>2 円周上に点をとってできる角について調べる。[P. 162～P. 164]</p> <p>★ 円周上に点をとってできる角について考えよう。</p> <p>○ 同じ弧に対する円周角について、その性質をまとめる。</p> <p>○ 円周上の点について場合分けし、それぞれの場合について証明する。</p> <p>○ 円周角の定理についてまとめる。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>3 円周角の定理の特別な場合や円に内接する四角形、接線と弦のつくる角の性質について考える。[P. 164・P. 165]</p> <p>○ 弦ABが直径であるときの円周角が何度になるか考える。</p> <p>★ 円周角の定理の特別な場合について考えよう。</p> <p>○ 半円の弧に対する円周角の大きさについて考え、まとめる。</p> <p>○ 円に内接する四角形について、具体的な角度を求めるにはどうしたらよいか考え、話し合う。</p> <p>○ 円に内接する四角形の性質を考え、理解する。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>4 弧と中心角の関係から、等しい弧に対する円周角について考える。[P. 165・P. 166]</p> <p>○ 等しい弧に対する中心角と円周角の大きさを求める。</p> <p>★ 等しい弧に対する円周角について考えよう。</p> <p>○ 弧と円周角についてまとめる。</p> <p>○ 等しい円周角に対する弧の長さについて考え、話し合う。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>○ 円周角と中心角についての練習問題を解き、理解を深める。</p> <p>5 円周角の定理の逆について調べる。[P. 167～P. 169]</p> <p>○ 三角定規を動かして、先端の点がどのような図形上にあるか考える。</p> <p>★ 円周角の定理の逆について考えよう。</p> <p>○ 円周角と円の内部や外部にできた角の大きさの関係を説明する。</p> <p>○ 円周角の定理の逆についてまとめる。</p>	<p>・ 観察、操作や実験などの活動を通して円周角と中心角の関係をみいだして理解し、それを用いて考察することができるようにすることをねらいとする。</p> <p>・ P. 263の発見ディスクを用いて活動することが望ましい。</p> <p>【評】 円周角や中心角を測定し、その関係を調べる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ 第1学年の既習事項（おうぎ形、弧、中心角）について押さえ、円と角の関係についての基礎につなげる。</p> <p>・ 円周角という用語を押さえる。</p> <p>・ 第1学年の既習事項（おうぎ形、弧、中心角）について押さえ、円と角の関係についての基礎につなげる。</p> <p>・ 円周角と中心角の位置関係の場合分けによる証明は、その必要性を理解することを重視する。</p> <p>【評】 円周角の定理を用いて実際の角度を求める活動を通して、「知識・技能」を評価する</p> <p>・ P. 47・P. 48の「学びをいかそう」にある円に内接する四角形、接線と弦をつくる角を取り扱ってもよい。</p> <p>・ 学習内容は高校の領域であるため、証明することを目的としないが、円周角の定理と関連することから取り扱ってもよい。</p> <p>・ 導いた過程を振り返って、中心角の大きさによらず結論が導かれることに気付かせる。</p> <p>・ 証明をするときには、四角形が円に内接するという前時（第4時）との関連から押さえることよい。</p> <p>【評】 円周角の定理の逆を調べる活動を通して「知識・技能」と「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ ABを直径とする円周上にあることと、4点が</p>

<p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>○円周角の定理の逆についての練習問題を解き、理解を深める。</p> <p>6 円の性質を使って問題を解決する方法を考える。[P. 170～P. 172]</p> <p>○海上にいる船から、海岸線にある目印を見渡す角度を基に、地図を使って船がある場所を探す方法を考える。</p> <p>○船の位置が、どうしたら見つけれられるかについて考え、話し合う。</p> <p>★円の性質を使って、作図しよう。</p> <p>○数学の問題に置き換えて、定規やコンパスを用いて解決する方法を考える。</p> <p>○条件にあてはまる点が、どんな円周上にあるかを話し合う。</p> <p>○作図を基に、船がある場所を求める。</p> <p>○円の性質を使って、船から見える2つの建物の位置関係から、船の位置を作図する方法について話し合う。</p> <p>7 円の性質を使って、円外の点からひいた円の接線を作図する方法を考える。[P. 173]</p> <p>★円周角の定理を利用して作図を考えよう。</p> <p>○円の性質を用いて、円外の点からひいた円の接線を作図する方法を考える。</p> <p>○円の接線ができる理由について考え、説明する。</p> <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>8 円の性質を証明の根拠として使う方法を考える。[P. 174]</p> <p>★円周角の定理を利用して証明しよう。</p> <p>○円周角の定理を使って相似な図形の証明をする方法を考える。</p> <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>9・10 円周角や円の性質に関する問題を解き、学習のまとめをする。[P. 176～P. 179]</p> <p>★円の性質についてまとめ、問題に取り組もう。</p> <p>○6章の章末問題「学びをたしかめよう」に取り組み、理解を深める。</p> <p>○6章の章末問題「学びを身につけよう」に取り組み、理解を深める。</p>	<p>同じ円周上にあることを丁寧に扱う。</p> <p>・話し合いを通して、どのような作図が必要かということを挙げさせ、数学的な問題に置き換えられるようにする。</p> <p>・デジタルコンテンツで視覚的に理解させることもできる。</p> <p>【評】船の位置を探す活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・作図ができるだけでなく、「その図がなぜ正しいのか」について根拠を基にした説明ができるように促していく。</p> <p>・デジタルコンテンツで視覚的に理解させることもできる。</p> <p>【評】作図の方法を考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・円周角の定理だけでなく、第2学年の証明で用いたさまざまな性質についてしっかりと復習しておく。</p> <p>【評】証明の方法を考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・P. 175にある「星形の図形の先端にできる角の和」を扱い、星形の先端が円周上にあるとき、ないときにかかわらず、角の和は180°になることを伝えたい。</p> <p>・「自分から学ぼう編」やデジタルコンテンツも積極的に活用させる。</p> <p>【評】円周角に関する問題を解く活動を通して「知識・技能」と「思考・判断・表現」を評価する。</p>
---	---

【備考】

円は、直線とともに最も身近な図形の一つであり、小学校から学習している。例えば、小学校算数科では、円の中心、半径及び直径、円周率、円の面積を学習してきている。中学校数学科においては、第1学年で円の接線について学習している。

中学校第3学年では、これらの学習の上に立って、数学的な推論の過程に着目し、円周角と中心角の関係について考察し、これによって円の性質の理解をより深めるとともに、円周角と中心角の関係を具体的な場面で活用できるようにする。