

## 単元の目標

- (1) 三平方の定理の意味を理解することができる。
- (2) 三平方の定理を見いだしたり、具体的な場面で活用したりすることができる。
- (3) 三平方の定理のよさを実感して粘り強く考え、学んだことを生かそうとしたり問題解決の過程を振り返って評価・改善したりしようとする。

## 標準的な展開例

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1～2 直角三角形のそれぞれの辺を1辺とする3つの正方形の面積の関係を調べる活動を通して、単元の学習課題をつかむ。[P. 182～P. 186]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 直角三角形のそれぞれの辺を1辺とする3つの正方形の面積を求める。</li> <li>○ 求めた3つの正方形の面積から、どんな関係があるか考え、話し合う。</li> <li>○ 3つの正方形の、面積の関係をまとめる。</li> <li>★ 直角三角形の辺の長さを求めよう。</li> <li>○ 三平方の定理の証明を理解する。</li> <li>○ 三平方の定理を使って、2辺の長さが分かっている直角三角形の辺の長さを求める方法を考え、理解する。</li> <li>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>3～4 三平方の定理の逆について考え、その定理を利用して問題を解く。[P. 187～P. 189]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3辺の長さが決まっている三角形をかき、どのような三角形になるか予想する。</li> <li>★ 三平方の定理の逆について考えよう。</li> <li>○ 2つの三角形が合同であることを証明する。</li> <li>○ 三平方の定理の逆についてまとめる。</li> <li>○ 三平方の定理の逆を使って直角三角形かどうかを判断する方法を考え、理解する。</li> <li>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</li> <li>○ 2つの正方形の面積の和と等しい正方形の1辺をかき入れ、なぜその線分が条件に合うのか考え、話し合う。</li> <li>○ 三平方の定理についての練習問題を解き、理解を深める。</li> </ul> <p>5 三平方の定理を利用して、正三角形の高さや面積を求める。[P. 190～P. 191]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 正三角形の高さと面積を求めよう。</li> <li>○ 正三角形の高さの求め方を考える。</li> <li>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>6 三平方の定理を利用して、三角定規の辺の比や特別な角をもつ直角三角形の辺の長さを求める。[P. 192]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 三角定規になっている直角三角形について、3辺の長さの割合が、決まっている理由を考え、発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2次元コードを活用し、ピタゴラスの発見を視覚的に理解させ、生徒の興味・関心を引き出す。</li> <li>【評】 3つの正方形について話し合う活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</li> <li>・ 2次元コードを活用し、三平方の定理の証明を視覚的に理解させる。</li> <li>・ 長さを求めているので、計算で求めた値のうち正の数のみを扱うことを押さえる。</li> <li>・ 生徒の実態に応じて「逆」についての振り返りをする。</li> <li>・ 間接証明法となる同一証明を用いるので、具体的な数値の入った三角形で例示するなど、丁寧に解説する。</li> <li>【評】 作図した辺について話し合う活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</li> <li>・ P. 189の数学ライブラリー「大矩」を扱い、測量や建築の場面で三平方の定理を利用した道具が使われていることを伝える。</li> <li>・ 図形の中に直角三角形を見いだしたり補助的に作り出したりすることの重要性を伝える。</li> <li>・ 事前に、二等辺三角形の頂点から底辺に垂線をひくと底辺を二等分することを振り返らせる。</li> <li>・ 数値だけを覚えさせるのではなく、三平方の定理を利用すれば求められることを押さえる。</li> </ul>

<p>★三平方の定理を利用して、平面における線分の長さや面積を求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○特別な角をもつ直角三角形の辺の長さについて、比を使って解く方法を理解する。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>7 三平方の定理を利用して、円に関する問題を考える。 [P. 193]</p> <p>★弦の長さを求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○円の中に直角三角形をつくり、円の弦の長さを求める方法を考える。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>8 三平方の定理を利用して、2点間の距離を求める方法を考える。[P. 194～195]</p> <p>★2点間の距離を求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○座標平面上の2点間の距離を計算で求める方法を考える。</li> <li>○根号を含む無理数を数直線上に表す方法を考える。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>9 三平方の定理を利用して、空間における線分の長さを求める。[P. 196]</p> <p>★空間における線分の長さを求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○空間図形の中に直角三角形を見つけ、直方体の対角線を求める方法を考える。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>10 三平方の定理を利用して、正四角錐の高さや体積を求める。[P. 197]</p> <p>★立体の高さや体積を求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○正四角錐の中に直角三角形をつくり、高さや体積を求める方法を考える。</li> </ul> <p>11 三平方の定理を利用して、見わたせる距離を求める。 [P. 198～P. 199]</p> <p>★富士山の頂上から見わたせる距離を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○富士山の頂上から見わたせる距離を求めるにはどうすればよいか考え、話し合う。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> <li>○身近にある高い建物や山を題材にして、見わたせる距離について調べる。</li> <li>○練習問題を解き、理解を深める。</li> </ul> <p>12 三平方の定理に関する問題を解き、学習のまとめをする。[P. 200～P. 203]</p> <p>★三平方の定理についてまとめ、問題に取り組もう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○7章の章末問題「学びをたしかめよう」、「学びを身につけよう」に取り組み、理解を深める。</li> </ul>	<p>【評】三平方の定理を使って線分の長さを求める活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・図の中に直角三角形をつくることの重要性を押さえる。</p> <p>・座標平面上の2点間の距離の公式まで発展させる必要はないため、生徒の実態に応じて扱う程度にする。</p> <p>・2次元コードを活用し、対角線を含む平面に直角三角形があることを視覚的に理解させる。</p> <p>・三平方の定理は空間でも利用できることを押さえる。</p> <p>・角錐の体積の求め方を振り返らせ、高さを求める必要があることに気付かせる。</p> <p>【評】三平方の定理を利用して図形の面積や体積を求める活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>【評】見わたせる距離の求め方について話し合う活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <p>・事前に地域の建物について調べてさせておく。</p> <p>・2次元コードを活用し、学習したことを振り返ったり解説を確認したりすることで、生徒の理解を深める。</p> <p>・「数学広場」の該当ページを積極的に活用させる。</p> <p>【評】三平方の定理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 】

三平方の定理は直角三角形の3辺の長さの関係を表しており、数学において重要な定理であり、測量の分野でも用いられるなど活用される範囲が極めて広い定理である。指導に当たっては、ただ単に様々な図形の性質を証明することの延長として三平方の定理を扱うのではなく、直角三角形だからこそ成り立つ関係の美しさに触れられるような工夫と配慮が望まれる。