

第2学年 数学科詳細授業展開案

1 単元名 図形の調べ方

2 単元の目標

- (1) 平行線や角の性質を理解し、それに基づいて図形の性質を確かめ説明することができる。
- (2) 平行線の性質や三角形の角についての性質に基づいて、多角形の角についての性質が見いだせることを知ることができる。

3 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・理解
様々な事象を平行線の性質、三角形の角についての性質などで捉えたり、平面図形の基本的な性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	平行線の性質、三角形の角についての性質などについての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	平行線の性質、三角形の角についての性質などを、数学の用語や記号を用いて簡潔に表現するなど、技能を身に付けている。	平行線の性質、三角形の角についての性質などを理解し、知識を身に付けている。

4 単元の計画 (全15時間) 「○」…形成的な評価, 「◎」…単元における総括の資料とする評価

節	項	時数(時間)	関	考	技	知
1 平行と合同	1 角と平行線	3	◎	○		○
					○	◎
					◎	
	2 多角形の角	4 (本時3/4)	◎	○		○
					◎	◎
				◎		
3 三角形の合同	3	◎			○	
			◎	○		
				◎	◎	
2 証明	1 証明とそのしくみ	2	◎			○
				○	◎	
	2 合同条件を使った証明の進め方	2	◎		○	◎
				○	◎	
単元のまとめ	単元テスト	1		◎単元テストの結果を基に、これまでの評価結果を補正します。		

◇ 関…数学への関心・意欲・態度, 考…数学的な見方や考え方, 技…数学的な技能, 知…数量や図形などについての知識・理解を示している。

5 本時の学習

2 多角形の角 (本時 3 / 4)

6 本時の目標

- 多角形の内角の和について予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考察することができる。

7 本時の評価規準

- 多角形の内角の和を求めようとしている。 (小単元で評価) 【数学への関心・意欲・態度】
- 多角形の内角の和を予想し、それが正しいことを既習のことに帰着させて考えることができる。 【数学的な見方や考え方】

8 本時の展開

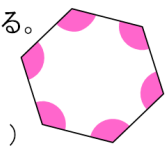
段階	学習活動	形態	○教師の支援及び指導上の留意点 (●数学的活動における教師の支援) ※評価の観点と方法 ◆ICTの活用
つかむ	1 既習内容を復習する。	斉	○ 三角形を用いて内角と外角の位置や三角形の内角の和が 180° であることを確認する。 ◆ 電子黒板で三角形の内角と外角の位置を提示する。
	2 本時の学習内容を知る。		
多角形の内角の和の求め方を考えよう			
見通す	3 六角形の内角の和を予想する。 【数学的活動】 ア 成り立つ事柄を予想する活動	斉	● 六角形の内角の和が何度になりそうか、 ア～ウ から選ばせ、求め方の見通しをもたせる。 ◆ ア～ウ の選択肢は、電子黒板で提示する。
	4 課題1を考える。 〔課題1〕		○ ワークシートNo.1を配布し、課題1の内容を確認させる。
六角形の内角の和をいろいろな方法で求めよう			
	・ 六角形の内角の和の求め方を考える。	個	● 分度器や定規などの道具も使いながら、既習

予想 六角形の内角の和は何度？

ア. 三角形の内角の和に等しい。
(180°)

イ. 角や辺が2倍に増えるので、
内角の和も2倍になる。
(360°)

ウ. 2倍よりも大きい。
(360° より大きい。)



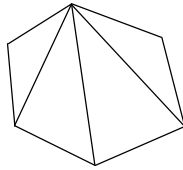
【数学的活動】

イ 観察，操作などの具体的な活動

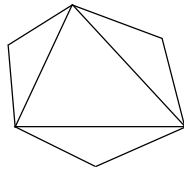
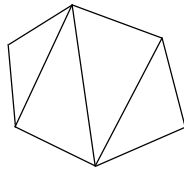
<予想される生徒の考え>

・ 1つの頂点から対角線をひいて，三角形に分割する。

$$180^\circ \times 4 = 720^\circ$$



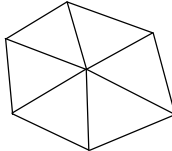
・ 2つ以上の頂点から対角線をひいて三角形に分割をする。



$$180^\circ \times 4 = 720^\circ$$

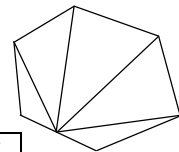
・ 六角形の内部の1つの点から頂点にひいた線分で，三角形に分割する。

$$180^\circ \times 6 - 360^\circ = 720^\circ$$



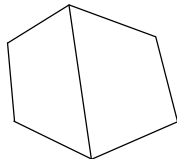
・ 六角形の1つの辺上の点から各頂点に直線をひいて三角形に分割する。

$$180^\circ \times 5 - 180^\circ = 720^\circ$$



・ 対角線を1本ひいて四角形に分割する。

$$360^\circ \times 2 = 720^\circ$$



のことを基に，どのようにして求めたらよいかを考えさせる。また，自分の考えはワークシートに記述させる。

○ 活動がうまくいっていない生徒には，三角形の内角の和などを想起させ，<予想される生徒の考え>の1つ目の「対角線を1つの頂点から残りの頂点にひいて三角形に分割する」方法を示して，六角形の内角の和を考えることができるように支援する。

齊

○ 発表では，多様な考え方ができるように，できるだけ多くの求め方を出させる。また，六角形の分割の方法を提示させ，「六角形の内角の和は $180^\circ \times 4 = 720^\circ$ である。」など式での求め方も伝えるようさせる。

◆ 予想した答えが **7** であることを，電子黒板を利用して確認する。

○ 発表で出た求め方を比べさせ，その中の分度器で求める方法は困難であることに気付かせる。

○ 六角形の内角の和の求め方について，<予想される生徒の考え>の1つ目の方法が出てこない場合は，教師側で考え方を提示する。

練
り
合
う

5 課題2を考える。
〔課題2〕

n 角形の内角の和は，どのような式で表せるのだろう。

・ 個人で考える。

個

○ ワークシートNo.2を配布し，課題2の内容を確認させる。

○ <予想される生徒の考え>の1つ目の分割の方法で，四角形，五角形，六角形の内角の和を求めさせる。それを基に，辺の数と三角形の数に着目させ，その他の多角形の和について考えさせる。

○ 表を基に， n 角形の内角の和が n を用いてどのような式で表されるかを考えさせる。

・グループで話し合いながら、 n 角形の内角の和とその求め方をまとめる。

【数学的活動】

ウ 自分の考えを人に伝える活動・
人の考えを理解する活動

・グループで話し合ったことを基に、全体に伝える。

・ n 角形の内角の和を確認する。

$$n \text{ 角形の内角の和 } 180^\circ \times (n-2)$$

6 n 角形の内角の和を求めるために必要な条件を見いだす。

【数学的活動】

エ 目の前の課題から、物事の本質を見抜こうとする活動

※ 多角形の内角の和を求めようとする。

【数学への関心・意欲・態度】

(観察・ワークシート)

「おおむね満足できる」状況(B)：辺の数や三角形の数を基に、具体的な多角形の内角の和を求めようとしている。

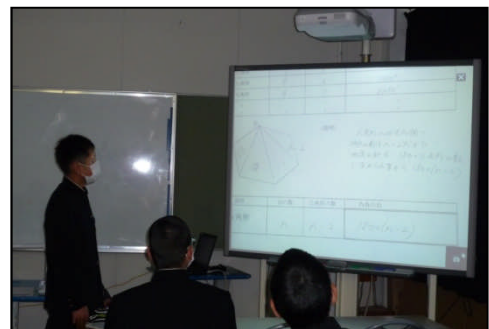
「十分満足できる」状況(A)：Bに加えて、 n 角形の内角の和を n を用いて求めようとしている。

「努力を要する」状況(C)と判断される生徒への指導：四角形、五角形などの図を基に、図中の点Pから対角線をひいて三角形に分け、内角の和を求めていくように支援する。

● まずワークシートの表を完成させるように伝える。 n 角形の内角の和が $180^\circ \times (n-2)$ になることだけでなく、そのように考えた理由についても説明し合いながら、グループでまとめるように伝える。

○ グループの代表者に発表させる。その際、 n 角形の内角の和を求める式だけでなく、そのように考えた理由についても説明するように伝える。

◆ 書画カメラを利用して、発表する生徒のワークシートを電子黒板に提示し、発表させる。



◆ 電子黒板を使って、<予想される生徒の考え>の1つ目の分割の方法で、 n 角形の内角の和を求める式を確認する。

● 帰納的に導かれた式が、演繹的に説明できることを確認し、 n 角形の内角の和を求めるために必要な条件を整理させる。

n 角形の内角の和を求めるためには、
 ①三角形の内角の和が 180° であることを
 利用する。
 ②決まりに従って三角形に分ける。

- 書き方の例を提示しながら、説明に必要なポイントを押さえる。
 - ・説明に必要なポイント
 - ①三角形の内角の和について
 - ②分割された三角形の個数について
 - ③ n 角形の内角の和を表す式について

深
め
る

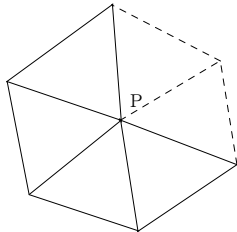
7 課題3を考える。

【数学的活動】

オ 発展的に考える活動

〔課題3〕

n 角形の内部に点 P をとり、下の図のように三角形に分けました。
 下の図を利用して、次の問いに答えなさい。



(1) このときの n 角形の内角の和を求める式を、
 次のア～ウの中から1つ選びなさい。

ア $180^\circ \times n - 360^\circ$

イ $180^\circ \times (n - 2)$

ウ $180^\circ \times (n - 1) - 180^\circ$

答え ()

(2) (1) で選んだ式になる理由を、図を利用して説明し
 なさい。

※ 多角形の内角の和を予想し、それが正しい
 ことを既習のことに帰着させて考えることが
 できる。【数学的な見方や考え方】
 (ワークシート)

個

- ワークシートNo.3を配布し、課題3に取り組ませる。
- 課題2と比較しながら、 n 角形の内角の和を求めるために必要な条件を基に考えていくように助言する。

	<p>・全体で答え合わせをして確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> n 角形の内角の和 $180^\circ \times n - 360^\circ$ </div>		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>「おおむね満足できる」状況(B)：(1)でアを選択し、(2)で①～③のうち、2つを記述することができる。</p> <p>「十分満足できる」状況(A)：(1)でアを選択し、(2)で①～③の全てを記述することができる。</p> <p>① 三角形の内角の和が 180° であることを根拠として用いている。</p> <p>② n 角形が n 個の三角形に分割されることを記述している。</p> <p>③ 点Pのまわりの角 360° を除く必要があることを記述している。</p> </div> <div style="border: 1px dotted black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>「努力を要する」状況(C)と判断される生徒への指導：ワークシートNo.3の返却時に、穴埋めで示した補助プリントを用いて、課題3における方法での n 角形の内角の和を求める式をつくる過程を理解させる。</p> </div> <p>◆ 電子黒板を使って、＜予想される生徒の考え＞の3つ目の分割する方法で、n 角形の内角の和を求める式を確認する。</p> <p>○ 模範解答例を提示し、訂正などは黒以外の色で行うように指示する。</p>
<p>まとめる</p>	<p>8 本時の学習について振り返り、まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> <p>【数学的活動】</p> <p>カ 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> <p>【まとめ】</p> <p>n 角形の内角の和</p> $180^\circ \times (n - 2)$ $= 180^\circ \times n - 360^\circ$ </div>	<p>斉</p>	<p>○ ワークシートNo.3に、本時の学習で分かったことを記入させる。</p> <p>● 再度、n 角形の内角の和を求めるために必要な条件を振り返らせる。</p> <p>○ n 角形の内角の和を表す式が異なっても、2つの式が同値であることを確認させる。</p> <p>◆ 電子黒板を使って、＜予想される生徒の考え＞の4つ目の場合についても、考えられることを紹介する。</p> <p>○ ワークシートNo.3を回収する。</p>

◇ 形態の欄の「斉」「個」「G」はそれぞれ以下のような活動を示している。

斉…一斉活動、 個…個人活動、 G…グループ活動

※ 数学への関心・意欲・態度の観点については、学習活動の5で単元における総括の資料とするための評価を行います。辺の数や三角形の数を基に、具体的な多角形の内角の和を求めようとしているかどうか

か、観察とワークシートの記述で評価します。

「努力を要する」状況(C)になりそうな生徒に対しては、適切な指導を行い、次時の評価で「おおむね満足できる」状況(B)以上になるようにします。