

【実践例】

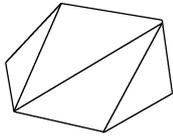
■ **2 3** じっくり考えさせたり、言語活動を充実させたりするために、予想される生徒の反応や発表させたい内容を吟味し、具体的な発問や指示・示唆等を工夫する授業

問題

六角形の内角の和を求めましょう。また、求め方を説明しましょう。

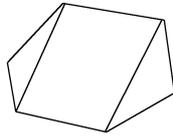
● **予想される生徒の反応（例）** ※ 指導案に予想される反応例を具体的に示す。

図 1



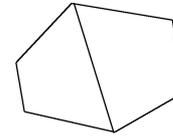
$180^\circ \times 4$

図 2



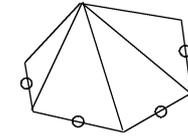
$180^\circ \times 2 + 360^\circ$

図 3



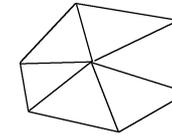
$360^\circ \times 2$

図 4



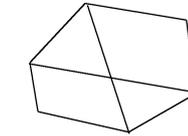
$180^\circ \times 4$

図 5



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

図 6



$180^\circ \times 2 + 360^\circ \times 2 - 360^\circ$

● **具体的な発問や指示・示唆（例）** ※ 以下に示すものは、順番を示すものではありません。必要に応じて、一斉指導したり、個別指導したりするものも含まれています。また、生徒からつぶやきや質問として出てきた場合には、適切に取り上げます。

○ **自力解決の場面や比較検討の場面で、思考活動を促し、じっくり考えさせる。**

- ◇ 「内角の和として知っている図形には、どのような形がありましたか。また、その形に分割することはできるだろうか。」
- ◇ 「一つの方法で解決できたら、他の方法でも同じ結果となることを確かめられるか考えてみよう。」
- ◇ 「少ない対角線の数で求めているものはどれだろうか。」
- ◇ 「分けるときに、同じ形（三角形・四角形）だけに分けているのはどれだろうか。」
- ◇ 「できるだけ少ない本数で三角形だけに分けるとしたら、どのように分ければよいだろうか。」
- ◇ 「多角形が三角形だけに分けられるのであれば、n角形の内角の和は、分けられる三角形の数が分かれば求められるはずだ。分けられる三角形の数について調べてみよう。」
- ◇ 「対角線が交わらないように分けるには、どのようにしたらよいだろうか。また、その場合のできる三角形の数は、違ふだろうか。同じだろうか。」
- ◇ 「それぞれの解決の方法のよさとして、どのようなことがあげられるだろうか。」
- ◇ 「六角形だから求められたのだろうか。他の場合も求められるだろうか。（いつでも求められるだろうか。）十角形の場合を求めてみよう。」
- ◇ 「順序よく調べることで何かいえることはないだろうか。表をつくり整理してみよう。」

【表】

多角形	3	4	5	6	...	1 2	...	n
一つの頂点から引くことのできる対角線の数	0	1	2	3	...	9	...	n - 3
三角形の数	1	2	3	4	...	1 0	...	n - 2
内角の和	180	360	540	720	...	1800	...	$180 \times (n - 2)$

○ **生徒の考え（図5）を生かして、発展的に考える場面を積極的に取り入れる。**

- ◇ 「なぜ、図形の内部に点を取り、各頂点と結んでみようと考えたのかな。」
- ◇ 「1点を頂点や内部に決めて、各頂点と結び、三角形に分けることで角の和を求めることができました。辺上や外部の点を利用して求めることができないか考えてみよう。」

○ **根拠に基づいて発表させる場面を設けるなど、言語活動の充実を図る。**

T：「できる三角形の数が1個ずつ増えているのはなぜだろうか。また、180度ずつ増えているのはなぜだろうか。知っていることを基に、自分の言葉で説明してみよう。」

S：「四角形の一辺を共有する三角形を加えると五角形になるから、三角形が一つずつ増えるといえる。三角形の内角の和は180度だから、角が一つ増えると180度増える。」

T：「表からn角形と決めれば、対角線で交わらないように分けることのできる三角形の数はn - 2個と決まることがいえそうですが、このことが説明できないだろうか。」

S：図4から、印(O)の付いた辺に対して、三角形が一つできていると考えればよい。対角線がでている頂点を含む2つの辺を除いて、三角形ができると考えることができる。だから、n角形では、n - 2個の三角形ができるといえる。