

数学科学習指導案

1 単元名 図形の性質と証明

2 本時の学習 平行四辺形になる条件 (3 / 3)

3 本時の目標

- ・ 四角形の辺や角などがどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたり，それらを証明しようとしたりする。
- ・ 平行四辺形になる条件を使って，辺や角が与えられた四角形が平行四辺形であるかどうかを判別することができる。

4 本時の評価規準

評価規準 (評価方法)	A : 十分満足できる	B : おおむね満足できる
【数学への関心・意欲・態度】 四角形の辺や角などがどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたり，それらを証明しようとしたりする。 (観察，ワークシート)	四角形の辺や角などがどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたり，進んでそれらを証明しようとしたりする。	四角形の辺や角などがどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたり，それらを証明しようとしたりする。
【数学的な見方や考え方】 平行四辺形になる条件を使って，辺や角が与えられた四角形が平行四辺形であるかどうかを判別することができる。 (発表，観察，ワークシート)	平行四辺形になる条件を使って，辺や角が与えられた四角形が平行四辺形であるかどうかを判別し，説明することができる。	平行四辺形になる条件を使って，辺や角が与えられた四角形が平行四辺形であるかどうかを判別することができる。

5 学習展開

段階	学習活動	形態	教師の支援， 評価の観点と方法 (数学的活動における教師の支援)
つかむ	1 音声計算トレーニングをする。	P	課題解決の方法の見通しをもたせるために，ペアを組み，課題の答えを答える役と答えを確認する役に分かれて，1分間交代で2年時に学習した図形に関する課題について確認させるようにする。
	2 本時の目標を知る。	斉	平行四辺形であることを平行四辺形の性質や平行四辺形になる条件を使って証明していくことを知らせるようにする。
	3 本時の課題 1 を確認する。	斉	プレゼンテーションソフトを利用して，場面を想定させ，日常生活の事象と数学を結び付けられるようにする。

〔課題1〕

お姉さんとかりんさんは、買い物に行きました。お店に入ると、お姉さんが1Fの宝石店の前で立ち止まりました。そこにはダイヤモンドが展示してあり、光り輝いていました。

お姉さん 「きれいねえ。」

かりんさん 「うん、どうしてこんなにきれいなんだろう。」

お姉さん 「このカットの仕方に秘密があるのよ。」

かりんさん 「ほんと！よく見るといろいろな図形の形が見えるわ。」

ダイヤモンドのカットされた面は、どんな図形になっていますか。

見
通
す

4 どのような図形が入っているかを考える。

<生徒の予想>

- ・ 四角形 ・ 平行四辺形
- ・ 台形 ・ 長方形

【数学的活動】

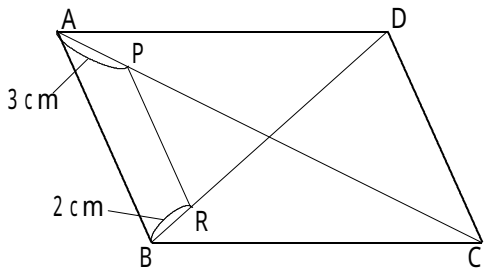
ア 成り立つ事柄を予想する活動

5 課題2を知る。

〔課題2〕

下の図のように、平行四辺形ABCDの対角線があります。AP = 3cm, BR = 2cmのとき、平行四辺形ABCDの中に平行四辺形PRQSをかく方法を考えよう。

【図】



【数学的活動】

イ 観察、操作などの具体的な活動

6 平行四辺形ABCDの中に平行四辺形PRQSをかくための方法を考える。

【数学的活動】

ア 成り立つ事柄を予想する活動

斉

ダイヤモンドを見ながら、図形を探させ、ワークシートNo.1に記入させるようにする。特に、平行四辺形の中に四角形があることに気付かせるようにする。

平行四辺形とその中にある四角形も平行四辺形になっているところに注目させるようにする。

斉

平行四辺形ABCDで、AP = 3cm, BR = 2cmのとき、平行四辺形PRQSをかくための方法を考えさせ、ワークシートNo.2に記入させるようにする。

AP = 3cm, BR = 2cmとなる点Q, Sをとると、平行四辺形PRQSができることを予想させ、平行四辺形ができているかどうか確認させるようにする。

CQやDSの長さを変えたり、形の違うもので平行四辺形をかいたりした場合をプレゼンテーションソフトを利用して提示し、平行四辺形になっているかどうか確認させるようにする。

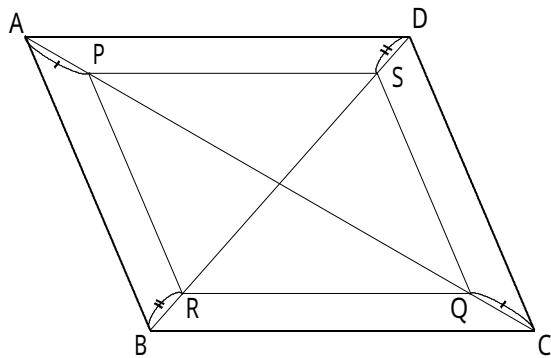
平行四辺形になるためには，平行四辺形になる条件の5つうちのどれかを使うことを確認させるようにする。

すべての平行四辺形についても，それぞれの対角線の両端から等しい距離になる点をとることによって平行四辺形になるのかどうか疑問をもたせ，証明の必要性について意識させるようにする。

7 課題3を知る。
〔課題3〕

斉

ABCDの対角線AC上に，点Pと点Q，BD上に点Rと点Sを，
 $AP = CQ$ ， $BR = DS$
となるようにとります。このとき，四角形PRQSは平行四辺形であることを証明しなさい。



8 課題3の解決を行う。

個

プレゼンテーションソフトを利用して課題提示を行うようにする。

仮定と結論を確認させるようにする。

平行四辺形になる条件の5つを確認させ，その5つのうち，どの条件を使うか考えさせるようにする。

対角線に注目させ，平行四辺形になる条件の を使って証明することを確認させるようにする。

平行四辺形になる条件 を説明するための方法を考察し，ワークシートNo.3に記入させるようにする。

四角形の辺や角などがどのような条件になれば平行四辺形になるか考えようとしたり，それらを証明しようとしたりする。【数学への関心・意欲・態度】(観察，ワークシート)

9 4人グループで考察したことの意見交換を行う。

G

【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

司会，記録，発表に役割分担をし，話し合い活動を行うようにする。

四角形PRQSの対角線がそれぞれの中点で交わることを説明させるようにする。

考え方をかいたヒントカードを準備し，話し合い活動が活発に行われるようにする。

ヒントカード

<考え方>

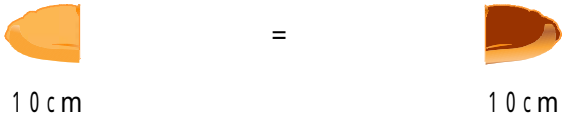
等しい長さのフランスパンがあります。



30 cm

30 cm

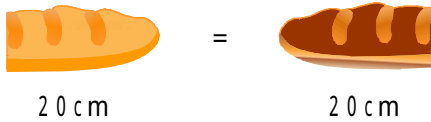
等しい長さずつ切り取りました。



10 cm

10 cm

残ったフランスパンの長さの関係は？



20 cm

20 cm

10 考察したことを発表する。

【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

【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

平行四辺形になる条件を使って、辺や角が与えられた四角形が平行四辺形であるかどうかを判別することができる。【数学的な見方や考え方】(発表, 観察, ワークシート)

斉

生徒の発表を基に、証明の書き方についての説明を行うようにする。

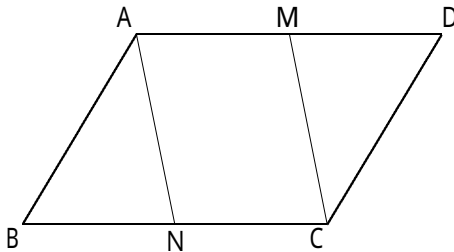
課題の解答を確認させるようにする。

課題2の生徒が作成した図で平行四辺形ができていることを確認させ、すべての平行四辺形でも成り立つことを確認させるようにする。

深め 11 課題4を行う。

〔課題4〕

ABCDの辺AD, BCの中点を、それぞれ、M, Nとします。
このとき、四角形ANCMは平行四辺形であることを証明しなさい。



【数学的活動】

オ 発展的に考える活動

斉

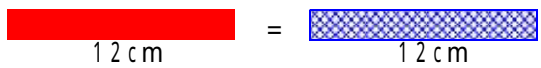
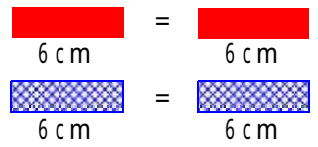
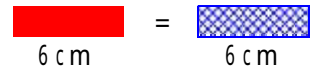
G

仮定と結論をワークシートNo.4に記入させ、確認させるようにする。

平行四辺形になる条件 や を使って証明させるようにする。

ヒントカードを準備し、話し合い活動が活発に行われるようにする。

平行四辺形になる条件の を使って証明する場合、三角形の合同条件を使った証明にも取り組ませるようにする。

	<p style="text-align: center;"><u>ヒントカード</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>同じ長さの赤と青のテープがあります。</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>赤，青テープをそれぞれ半分に切りました。</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>赤の半分と青の半分の関係は？</p>  </div> <p>12 考察したことを発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【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</p> </div>	<p>生徒の発表を基に確認させるようにする。 三角形の合同条件を使えば，平行四辺形になる条件の や 以外の ， ， でも証明できることを知らせるようにする。</p>
<p>まとめ</p>	<p>13 本時の学習について振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【数学的活動】 カ 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div>	<p>斉</p> <p>証明したことを振り返ることによって，すべての平行四辺形においても成り立つことがいえるという数学のよさである一般性を確認させるようにする。 ダイヤモンドの形式的な略図で，平行四辺形の対角線を等分割し，平行四辺形の中に4つの平行四辺形を記入したものやブリリアントカットのひし形の敷き詰められたものなどをみせ，数学のよさである有用性や美しさなどを実感させるようにする。</p>

形態の欄の「斉」「個」「G」「P」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， P・・・ペア活動