

4 1

題材名 「対頂角・同位角・錯角」(第1時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎対頂角の性質, 同位角, 錯角について理解する。
② 思考・判断・表現力	対頂角の性質, 同位角, 錯角の位置関係について考えることができる。
③主体的に取り組む姿勢	いろいろな角に関心を持ち, その性質や位置関係を調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1.「ワークシート1(教科書P.96 ひろげよう)をやってみましょう。」 ・直線をひき, 4つの角の大きさを分度器を使って測らせる。 ・対頂角の性質について, ワークシートにまとめる。	・4つの角の大きさの関係を予想させてみる。
10	2.「ワークシート2(教科書P.96 問1)をやってみましょう。」 ・どの角とどの角が対頂角の関係にあるのか確認する。	・教科書P.96 問1を考えさせる場面で, グループ等を活用してもよい。
15	【めあて】 直線が交わってできる角の性質について調べてみよう。	
25	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・直線をひき, $\angle a \sim \angle h$ を記入させる。 ・同位角について, ワークシートにまとめる。 ・同位角は4組あることを確認する。 ・この図の場合, 同位角は等しくはならないことを確認する。 ・錯角について, ワークシートにまとめる。	・同位角の位置関係をおさえる。
35	・錯角は2組あることを確認する。(位置関係をおさえる。) ・この図の場合, 錯角は等しくはならないことを確認する。	・錯角の位置関係をおさえる
45	4.「ワークシート4(教科書P.96 問2)をやってみましょう。」 ・同位角, 錯角の位置関係を再度おさえる。	・教科書P.97 問2を考えさせる場面で, グループ等を活用してもよい。
50	【振り返り】 対頂角の性質(対頂角は等しい), 同位角, 錯角について理解している。 次時の予告 「次の時間は, 平行線と同位角, 錯角の関係について学習します。」	評価のめやす 対頂角の性質, 同位角, 錯角について理解している。 【知識・技能】

指導のポイント

・対頂角, 同位角, 錯角の位置関係を確認しながら授業を進める。

数学的活動のポイント

・教科書P.96 問1, P.97 問2を考えたときに, グループ等を活用することもできる。

用意するもの

・定規, 分度器, ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第1時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

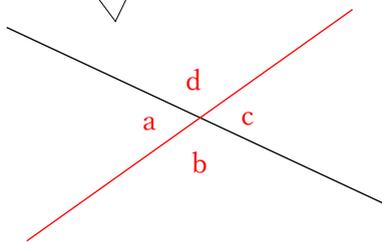
①知識・技能	◎対頂角の性質, 同位角, 錯角について理解する。
②思考・判断・表現力	対頂角の性質, 同位角, 錯角の位置関係について考えることができる。
③主体的に取り組む姿勢	いろいろな角に関心を持ち, その性質や位置関係を調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (1/13)

直線をひかせた後, $\angle a \sim \angle d$ を記入させる。
4つの角の大きさについて予想させてもよい。



$\angle a = \bigcirc\bigcirc^\circ$
 $\angle b = \bigcirc\bigcirc^\circ$
 $\angle c = \bigcirc\bigcirc^\circ$
 $\angle d = \bigcirc\bigcirc^\circ$

上の図のように, 2つの直線が交わってできる4つの角のうち, $\angle a$ と $\angle c$ のように向かい合っている2つの角を, **対頂角** といいます。

$\angle a = \angle c$, $\angle b = \angle d$
 → **対頂角は等しい。(対頂角の性質)**

対頂角が等しいことを式で表していることをおさえる。

P.96 問1

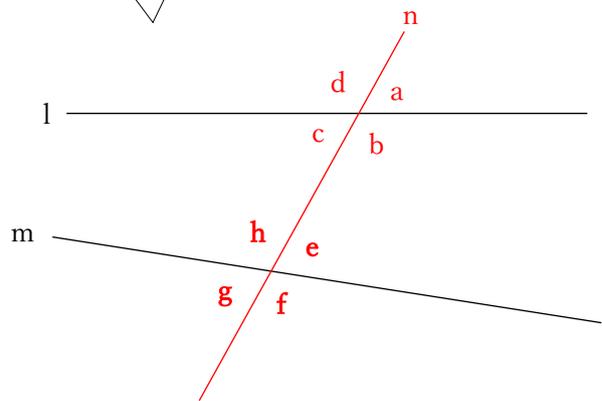
対頂角の性質より

$\angle a = \underline{80^\circ}$, $\angle c = \underline{40^\circ}$

また, 1直線は 180° なので,

$\angle b = 180^\circ - (40^\circ + 80^\circ) = \underline{60^\circ}$

直線をひかせた後, $\angle a \sim \angle h$ を記入させる。
同位角, 錯角について説明する。



上の図のように, 2直線 l, m に直線 n が交わっているとき, $\angle a$ と $\angle e$ のような位置関係にある2つの角を, **同位角** といいます。

同位角 → $\angle a$ と $\angle e$, $\angle b$ と $\angle f$,
 $\angle c$ と $\angle g$, $\angle d$ と $\angle h$

また, $\angle c$ と $\angle e$ のような位置関係にある2つの角を, **錯角** といいます。

錯角 → $\angle a$ と $\angle e$, $\angle d$ と $\angle f$

P.97 問2

$\angle a$ の同位角 $\angle p$

$\angle p$ の錯角 $\angle c$

4 2

題 材 名 「平行線と同位角、錯角」(第2時間/全13時間)

目 標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行線と同位角、錯角の関係を理解することができる。
② 思考・判断・表現力	平行線と同位角、錯角の関係(平行線になるための条件)を考える。
③主体的に取り組む姿勢	行線と同位角、錯角の関係に関心をもち、調べようとしている。

領 域 等 B 図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	・前時の復習(対頂角, 同位角, 錯角)	・対頂角の性質, 同位角, 錯角の位置関係を確認する。
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 【めあて】 平行線と同位角, 錯角の関係について調べてみよう。 </div>	・平行線の作図の場面で, グループ等を活用してもよい。
15	1. 「ワークシート1をやってみましょう。」 ・1組の三角定規を使って平行線を作図する。(教科書P.97) ・2直線が平行線ならば, 同位角は等しいことを説明する。 ・同位角が等しければ, 2直線は平行であることを説明する。 ・平行線と同位角の関係について, ワークシートにまとめる。	・同位角の位置関係をおさえる。 ・平行線になるための条件
25	2. 「ワークシート2をやってみましょう。」 ・空欄をうめて, $\angle a = \angle c$ であることを確認する。 ・2直線が平行線ならば, 錯角は等しいことを説明する。 ・錯角が等しければ, 2直線は平行であることを説明する。 ・平行線と錯角の関係について, ワークシートにまとめる。	・等しい角を確認しながら, 空欄をうめる。 ・錯角の位置関係をおさえる ・平行線になるための条件
35	3. 「ワークシート3(教科書P.99問3)をやってみましょう。」 ・同位角, 錯角の位置関係を再度おさえる。	・教科書P.99問3を考えさせる場面で, グループ等を活用してもよい。
45	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 【振り返り】 平行線と同位角, 錯角の関係(平行線になるための条件)を理解している。 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 評価のめやす 平行線と同位角, 錯角の関係(平行線になるための条件)を理解している。【知識・技能】 </div>
50	次時の予告 「次の時間は, 三角形の角の性質について学習します。」	

指導のポイント

・対頂角, 同位角, 錯角の位置関係を確認しながら授業を進める。

数学的活動のポイント

・平行線の作図や教科書P.99問3を考えるときに, グループ等を活用することもできる。

用意するもの

・三角定規1組, 分度器, ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第2時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

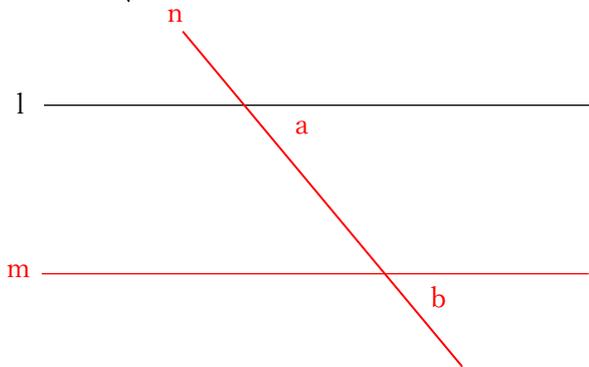
①知識・技能	◎平行線と同位角, 錯角の関係を理解することができる。
②思考・判断・表現力	平行線と同位角, 錯角の関係(平行線になるための条件)を考える。
③主体的に取り組む姿勢	行線と同位角, 錯角の関係に関心をもち, 調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方(2/13)

1組の三角定規を使って平行線を作図する。
※教科書P.97 ふりかえり を参考にする。



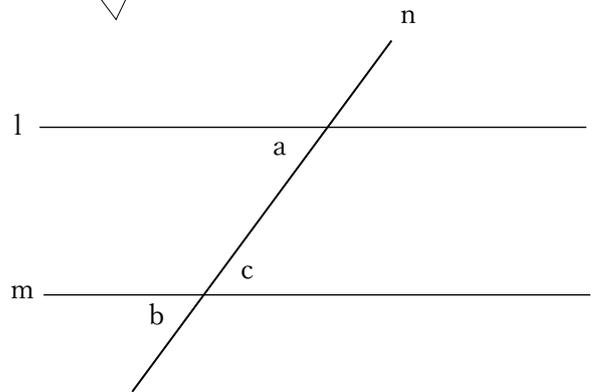
2直線が平行ならば, **同位角は等しい**。
⇔ $l \parallel m$ ならば, $\angle a = \angle b$

このことから, 次のことがいえます。

同位角が等しければ, **2直線は平行である**。
⇔ $\angle a = \angle b$ ならば, $l \parallel m$

ほかの同位角についても同じことがいえることを確認する。

ワークシートの空欄をうめて, $\angle a = \angle c$ であることを説明する。



2直線が平行ならば, **錯角は等しい**。
⇔ $l \parallel m$ ならば, $\angle a = \angle c$

このことから, 次のことがいえます。

錯角が等しければ, **2直線は平行である**。
⇔ $\angle a = \angle c$ ならば, $l \parallel m$

P.99 問3

- (1) **同位角である2つの角の大きさがそれぞれ 100° で等しいので, $l \parallel m$ である。**
- (2) $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 80^\circ$
- (3) $p \parallel r$

次時の予告

次の時間は, 三角形の角の性質について学習することを伝える。

43

題材名 「三角形の内角・外角」(第3時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎三角形の内角・外角の性質を理解する。
② 思考・判断・表現力	◎三角形の内角・外角の性質について説明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	三角形の内角・外角の性質について関心をもち、調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・小学校の復習	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の3つの角の和は 180° であることを確認する。
10	【めあて】 三角形の角の性質について調べてみよう。	
15	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・三角形の3つの角の和は 180° であることを、ワークシートの空欄をうめ、筋道を立てて説明する。 ・前時の学習内容である「平行線の性質」や「平行線になるための条件」を用いて説明していることをおさえる。	<ul style="list-style-type: none"> ・空欄をうめる場面で、グループ等を活用してもよい。 ・筋道を立てて説明することが、証明の学習につながっていく。
25	3.「ワークシート3(教科書P.102)をやってみましょう。」 ・三角形の内角, 外角について説明する。 ・三角形の内角・外角の性質について、ワークシートにまとめる。	
35	4.「ワークシート4(教科書P.103)をやってみましょう。」 ・鋭角, 直角, 鈍角について説明する。 ・鋭角三角形, 直角三角形, 鈍角三角形について、ワークシートにまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書P.102を参考に、空欄をうめる。 ・教科書P.103を参考に、空欄をうめる。 ・本時の復習
45	※時間があれば、教科書P.103問2, 問3をやらせてみる。 【振り返り】 三角形の内角・外角の性質を理解し、その説明ができる。	
50	次時の予告 「次の時間は、三角形の内角の和について学習します。」	<p>評価のめやす 三角形の内角・外角の性質を理解し、その説明ができる。</p> <p>【知識・技能】 【思考・判断・表現】</p>

指導のポイント

・前時の学習内容である「平行線の性質」や「平行線になるための条件」を確認しながら授業を進める。

数学的活動のポイント

・ワークシート2(空欄をうめて説明を完成させる)の場面で、グループ等を活用することもできる。

用意するもの

・三角定規1組, 分度器, ワークシート

題 材 名 「図形の調べ方」(第3時間/全13時間)

目 標 (◎は重点項目)

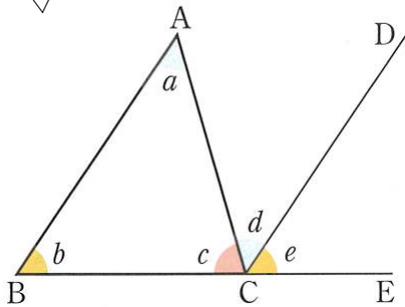
①知識・技能	◎三角形の内角・外角の性質を理解する。
②思考・判断・表現力	◎三角形の内角・外角の性質について説明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	三角形の内角・外角の性質について関心をもち、調べようとしている。

領 域 等 B 図形

板 書 例

月 日 4 図形の調べ方 (3 / 13)

大きさが等しい角は同じ色で表し、平行な線分は平行の記号をつけておくとよい。



右の図のように、点Cを通る半直線CDを、

$$\angle a = \angle d \quad \dots \text{①}$$

となるようにひきます。また、△ABCの辺BCを延長した直線上の点をEとします。

BAとCDについて、①より、**錯角**が等しいので、平行線になるための条件より、

$$BA \parallel CD$$

平行線の同位角は等しいので、BA//CDから、

$$\angle b = \angle e \quad \dots \text{②}$$

①、②から、△ABCの3つの角の和を求めると、

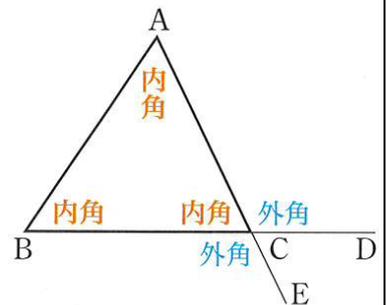
$$\begin{aligned} \angle a + \angle b + \angle c &= \angle d + \angle e + \angle c \\ &= \angle BCE \end{aligned}$$

3点B, C, Eは一直線上にあるから、

$$\angle BCE = 180^\circ \text{ であり、}$$

三角形の3つの角の和は 180° であるといえます。

ワークシートの空欄をうめながら、三角形の内角・外角の性質について説明する。



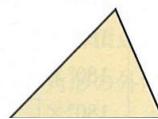
△ABCの3つの角
∠A, ∠B, ∠Cを、
内角といいます。

△ABCの辺BCを延長した直線上の点をDとするとき、∠ACDのような、1つの辺を延長した直線と、そのとなりの辺との間にできる角を、頂点Cにおける**外角**といいます。

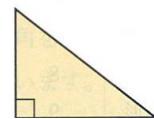
三角形の内角・外角の性質

- ① 三角形の3つの内角の和は 180° である。
- ② 三角形の1つの外角は、そのとなりにない2つの内角の和に等しい。

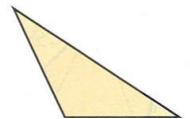
0° より大きく 90° より小さい角を **鋭角**,
 90° より大きく 180° より小さい角を **鈍角**
といいます。



鋭角三角形



直角三角形



鈍角三角形

次時の予告

次の時間は、三角形の内角の和について学習することを伝える。

4 4

題材名 「多角形の内角の和」(第4時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎多角形の内角の和を求めることができる。
② 思考・判断・表現力	多角形の内角の和の求め方について考える。
③主体的に取り組む姿勢	多角形の内角の和の求め方に関心をもち、調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「三角形の内角の和は何度ですか。」 ・三角形の内角の和は、 180° であることを確認する。	・前時の復習。
5	【めあて】 多角形の内角の和について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1(教科書P.103 ひろげよう)をやってみましょう。」 ・ワークシートの四角形、五角形、六角形で、1つの頂点から対角線をひくことで、いくつかの三角形に分けられることを、板書しながら説明する。(実際に対角線をひいてみる) ・ワークシートの表の見出しに、「辺の数」、「三角形の数」、「内角の和」が入ることを確認し、三角形と四角形について、板書しながら説明する。(生徒はワークシートに書かせる)	・対角線のひき方を確認する。 (1つの頂点からひく)
20	・五角形から九角形まで、同じように求める。 ・表から法則に気づかせ、 n 角形の場合を考えさせる。	・三角形と四角形について、板書しながら、説明する。
30	・ n 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n-2)$ であることを説明し、ワークシートにまとめる。	・五角形から九角形までを考えさせる場面で、グループ等を活用してもよい。
35	2.「ワークシート2(教科書P.104 問5)をやってみましょう。」 ・答えを発表させ、解き方を板書し、答え合わせをする。	・教科書P.104 問5を考えさせる場面で、グループ等を活用してもよい。
45	【振り返り】 多角形の内角の和を求めることができる。 次時の予告	評価のめやす 多角形の内角の和を求めることができる。【知識・技能】
50	「次の時間は、多角形の外角の和について学習します。」	

指導のポイント

- ・多角形を三角形に分割することで、すべての多角形の内角の和を求めることができることに気づかせる。

数学的活動のポイント

- ・教科書P.104 問5を考えるとときに、グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・定規、ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第4時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

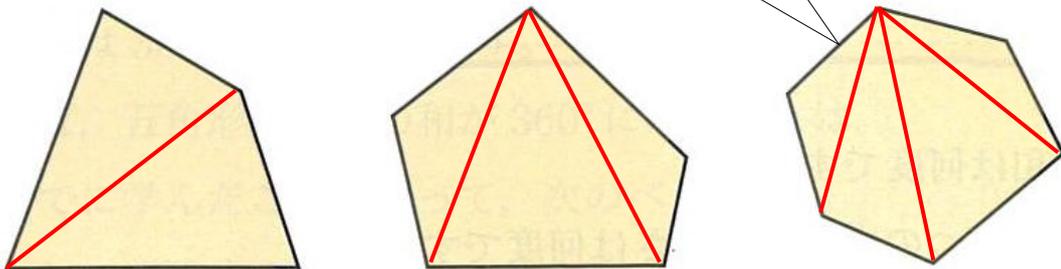
①知識・技能	◎多角形の内角の和を求めることができる。
②思考・判断・表現力	多角形の内角の和の求め方について考える。
③主体的に取り組む姿勢	多角形の内角の和の求め方に関心をもち、調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (4 / 13)

1つの頂点から対角線をひき、三角形に分けることをおさえる。



多角形	辺の数	三角形の数	内角の和
三角形	3	1	$180^\circ \times 1 = 180^\circ$
四角形	4	2	$180^\circ \times 2 = 360^\circ$
五角形	5	3	$180^\circ \times 3 = 540^\circ$
六角形	6	4	$180^\circ \times 4 = 720^\circ$
七角形	7	5	$180^\circ \times 5 = 900^\circ$
八角形	8	6	$180^\circ \times 6 = 1080^\circ$
九角形	9	7	$180^\circ \times 7 = 1260^\circ$
⋮			

辺の数がnである多角形は、1つの頂点からひいた対角線によって、 $(n-2)$ 個の三角形に分けられます。したがって、n角形の内角の和は次の式で表すことができます。

多角形の内角の和

n角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n-2)$ である。

表から $(n-2)$ 個であることを考えさせる。

教科書 P.104 問5

十角形の内角の和は、 $180^\circ \times (10-2) = 1440^\circ$

正十角形の1つの内角の大きさは、 $1440^\circ \div 10 = 144^\circ$

すべての多角形の内角の和を求めることができることを確認する。

次時の予告

次の時間は、多角形の外角の和について学習することを伝える。

45

題材名 「多角形の外角の和」(第5時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎多角形の外角の和の求め方を理解する。
② 思考・判断・表現力	多角形の外角の和の求め方について考える。
③主体的に取り組む姿勢	多角形の外角の和の求め方に関心をもち、調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0. 「 n 角形の内角の和は何度ですか。」 ・ n 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n - 2)$ であることを確認する。	・ 前時の復習。
5	【めあて】 多角形の外角の和について調べてみよう。	
10	1. 「ワークシート1(教科書P.105 ひろげよう)をやってみましょう。」 ・ 分度器を使って、実測により求めてみる。 ・ 三角形、四角形の外角の和がともに 360° であることを確認する。 ・ 「五角形ではどうか?」と問いかけ、次の問題につなげる。	・ 三角形と四角形について、板書しながら、説明する。
20	2. 「ワークシート2をやってみましょう。」 ・ 板書しながら、説明をする。→この考え方を使えば、どんな多角形 の外角の和も求められることをおさえる。 ・ 五角形の外角の和も 360° であることを確認する。	・ 板書しながら、説明する。 ・ 三角形や四角形も同じように、外角の和を求めることができることをおさえる。
35	3. 「ワークシート3をやってみましょう。」 ・ 2の考え方をういて、 n 角形の外角の和を求めることをおさえる。 ・ 文字の式の計算に気をつける。 ・ n 角形の外角の和についてまとめる。	・ ワークシート3を考えさせる場面で、グループ等を活用してもよい。
45	【振り返り】 多角形の外角の和の求め方を理解している。	評価のめやす 多角形の外角の和の求め方を理解している。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、いろいろな多角形の角度を求める問題について学習します。」	

指導のポイント

- ・ 多角形の外角の和は、計算によって求めることを理解させる。

数学的活動のポイント

- ・ 多角形の外角の和が一定になりそうであることを見いだす活動である。

用意するもの

- ・ 定規、分度器、ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第5時間/全13時間)

目標 ◎は重点項目)

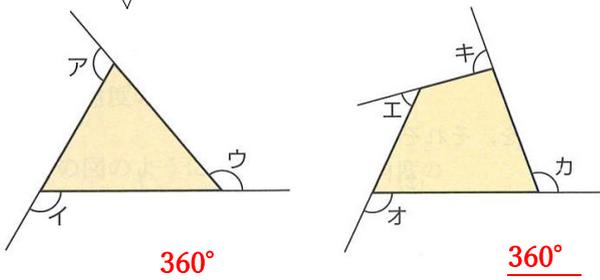
①知識・技能	◎多角形の外角の和の求め方を理解する。
②思考・判断・表現力	多角形の外角の和の求め方について考える。
③主体的に取り組む姿勢	多角形の外角の和の求め方に関心を持ち、調べようとしている。

領域等 B図形

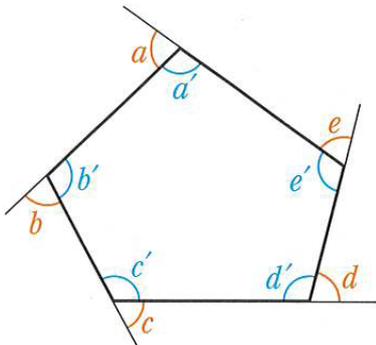
板書例

月 日 4 図形の調べ方 (5 / 13)

あらかじめ、黒板に図(三角形, 四角形)をかいておく。



問題：五角形の外角の和を求めてみましょう。



五角形のどの頂点においても、内角と外角の和は 180° だから、5つの頂点での内角と外角の和をすべてあわせると、

$$180^\circ \times 5 = 900^\circ$$

このうち、五角形の内角の和は、

$$180^\circ \times (5-2) = 540^\circ$$

したがって、五角形の外角の和は、

$$900^\circ - 540^\circ = \underline{360^\circ}$$

五角形の外角の和を求める場合と同じように考えることをおさえる

問題：n角形の外角の和を求めてみましょう。

$$\begin{aligned} & (\text{n角形の内角の和}) + (\text{n角形の外角の和}) \\ & = 180^\circ \times n \end{aligned}$$

だから、

$$\begin{aligned} & (\text{n角形の外角の和}) \\ & = 180^\circ \times n - (\text{n角形の内角の和}) \\ & = 180^\circ \times n - 180^\circ \times (n-2) \\ & = 180^\circ \times n - 180^\circ \times n + 180^\circ \times 2 \\ & = \underline{360^\circ} \end{aligned}$$

多角形の外角の和

n角形の外角の和は、 360° である。

板書をしながら説明する。また、1つの頂点で、隣り

次時の予告

次の時間は、多角形の内角の和、外角の和を使って、角度を求める問題を学習することを伝える。

46

題材名 「多角形の角の大きさ」(第6時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

①知識・技能	◎多角形のいろいろな角の大きさを求めることができる。
②思考・判断・表現力	多角形のいろいろな角の大きさの求め方を考える。
③主体的に取り組む姿勢	◎多角形の角の大きさについて、いろいろな解き方を考えようとする。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	<p>0.「n角形の内角の和は何度ですか。また、n角形の外角の和は何度ですか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ n角形の内角の和は、$180^\circ \times (n - 2)$であることを確認する。 ・ n角形の外角の和は、360°であることを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の復習。 ・ 板書しておくといよい。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 多角形のいろいろな角の大きさを求めてみよう。</p> </div>	
5	<p>1.「ワークシート1(教科書P.106 問7)をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (1)の$\angle x$は、外角の1つであることを確認する。 ・ (2)の$\angle x$は、内角の1つであることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 求め方について、生徒に発表させる。
10	<p>2.「ワークシート2(教科書P.106 問8)をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 正多角形の性質を考えさせる。 →「正多角形の外角はすべて等しい」ことをおさえる。 ・ 外角+内角=180°であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 正多角形では、すべての辺の長さ、すべての内角の大きさ、すべての外角の大きさが等しいことをおさえておくといよい。
25	<p>3.「ワークシート3(教科書P.106 話しあおう)をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $\angle x$の大きさを求めるだけでなく、補助線のひき方で、いろいろな求め方が考えられることをおさえる。 ・ グループ等を活用して、いろいろな求め方を考えさせる。 ・ 生徒から出ない場合は、教師から伝えてもよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発表の場面では、どのように考えたのか説明させる。
45	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 いろいろな角の大きさを求めることができる。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす 多角形のいろいろな角の大きさを求めることができる。</p> <p>【知識・技能】 【主体的に学習に取り組む態度】</p> </div>
50	<p>次時の予告 「次の時間は、合同な図形の性質について学習します。」</p>	

指導のポイント

- ・ これまで学習してきたことを用いて、多角形のいろいろな角の大きさを求める問題を解く。

数学的活動のポイント(教科書P.106 話しあおう)

- ・ 多様な考え方があるので、どのように考えたかを説明させ、それぞれの考え方のよさに気づかせたい。

用意するもの

- ・ 定規、ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第6時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

①知識・技能	◎多角形のいろいろな角の大きさを求めることができる。
②思考・判断・表現力	多角形のいろいろな角の大きさの求め方を考える。
③主体的に取り組む姿勢	◎多角形の角の大きさについて、いろいろな解き方を考えようとする。

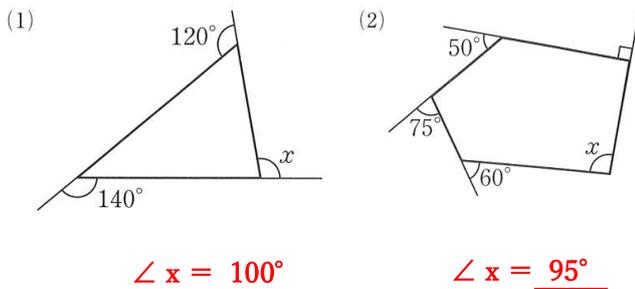
領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (6 / 13)

授業が始まる前に、黒板に図をかいておくと時間を短縮できる。

教科書 P.106 問7



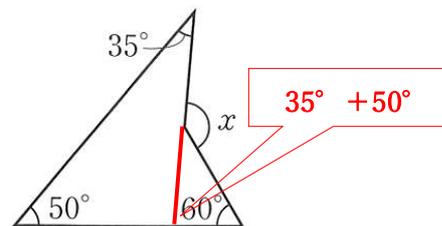
教科書 P.106 問8

正多角形は、すべての外角の大きさが等しいので、
1つの外角の大きさは、 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$

また、隣り合う内角と外角の和は 180° なので、
1つの内角の大きさは、 $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

正多角形の性質をおさえ、考えさせる。答え合わせは、板書をしながら説明する。

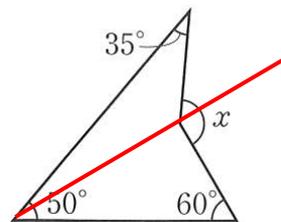
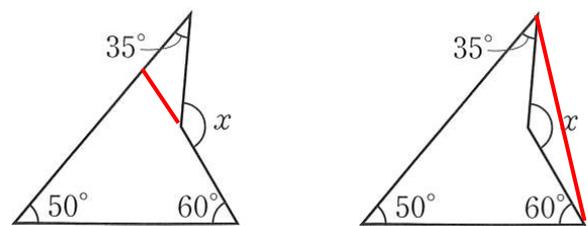
教科書 P.106 話しあおう



上の図のように補助線をひくと、
三角形の内角・外角の性質から、

$\angle x = (35^\circ + 50^\circ) + 60^\circ = 145^\circ$

いろいろな考え方を発表させる。生徒から出ない場合は、教師から紹介する。



次時の予告

次の時間は、合同な図形の性質について学習することを伝える。

47

題材名 「図形の合同」(第7時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎合同な図形の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	◎合同な図形であることを，≡の記号を用いて表すことができる。
③ 主体的に取り組む姿勢	合同な図形について関心をもち，その性質を調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「2つの図形がぴったり重なることを何と言いますか。」 ・「合同」の用語を確認する。 ・小学校で学習したことを，自由に発言させる。	・小学校(5年)の復習。
	【めあて】 合同な図形の性質について調べよう。	
5	1.「ワークシートの問題をやってみましょう。」 ・ぴったり重なる図形は，④と⑦であることを確認する。 ・それぞれ，重なり合う辺を確認する。	・画用紙でつくった△ABCを動かし，実際に重ね合わせてみる。 ・図形の移動についても確認しておくといよい。
10	2.「合同な図形についてまとめてみましょう。」 ・ワークシートの空欄を埋める。 ・対応する頂点，対応する辺，対応する角について説明する。	・問題の三角形で，対応する頂点，対応する辺，対応する角はどれかを確認する。
25	3.「合同な図形の性質についてまとめてみましょう。」 ・合同な図形では，対応する線分の長さは，それぞれ等しい。 ・合同な図形では，対応する角の大きさは，それぞれ等しい。 →画用紙でつくった△ABCを重ね合わせて確認する。 ・合同の記号「≡」について説明する。 ・アルファベット順ではなく，対応する頂点を順に並べることをおさえる。(問題の三角形についても「≡」を使って表してみる。)	・画用紙でつくった△ABCを重ね合わせて確認する。 ・問題の三角形についても「≡」を使って表してみる。
45	【振り返り】 合同な図形とその性質を理解することができる。	評価のめやす 合同な図形の性質について理解し，合同な図形であることを，≡の記号を用いて表すことができる。 【知識・技能】 【思考・判断・表現】
50	次時の予告 「次の時間は，三角形の合同条件について学習します。」	

指導のポイント

・合同な図形であることを，≡の記号を用いて表すとき，対応する頂点を順に並べることをおさえる。

数学的活動のポイント

・画用紙でつくった△ABCを動かし，実際に重ね合わせてみることで，合同の概念を導入する。

用意するもの

・教科書 P.108 の図の拡大コピー，画用紙でつくった△ABC，ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第7時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

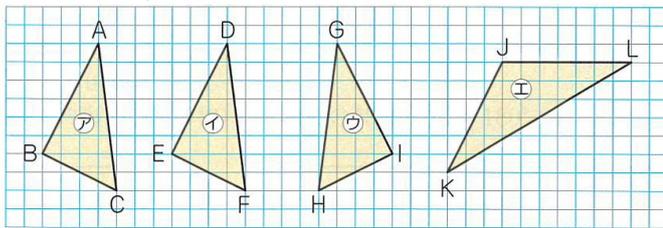
④ 知識・技能	◎合同な図形の性質について理解する。
⑤ 思考・判断・表現力	◎合同な図形であることを、≡の記号を用いて表すことができる。
⑥ 主体的に取り組む姿勢	合同な図形について関心をもち、その性質を調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (7/13)

教科書P.108の図を拡大コピーして貼っておく。
また、画用紙でつくった△ABCも用紙しておく。



㊦とぴったり重なる三角形… ㊧, ㊨

合同な図形

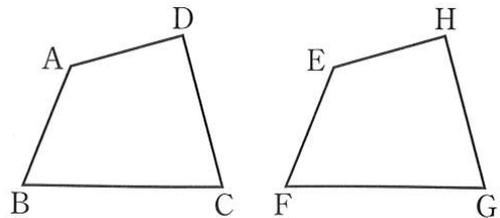
一方の図形を動かして、他方の図形にぴったり重ね合わせることができるとき、2つの図形は合同であるといいます。

合同な図形で、
重なり合う頂点、辺、角を、それぞれ、
対応する頂点、対応する辺、対応する角
といいます。

問題の三角形を使って、対応する頂点、対応する辺、対応する角をそれぞれ確認する。

合同な図形の性質

- ① 合同な図形では、対応する線分の長さは、それぞれ等しい。
- ② 合同な図形では、対応する角の大きさは、それぞれ等しい。



四角形ABCDと四角形EFGHが合同であるとき、

$$\text{四角形}ABCD \equiv \text{四角形}EFGH$$

のように表します。

このとき、対応する頂点を順に並べます。
また、教科書の問題で、2つの三角形㊦と㊧が合同であることを $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ と表すことを確認する。

次時の予告

次の時間は、三角形の合同条件について学習することを伝える。

48

題材名 「三角形の合同条件」(第8時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎ 2つの三角形が合同になるための条件を理解することができる。
② 思考・判断・表現力	2つの三角形が合同であるための条件について考える。
③主体的に取り組む姿勢	2つの三角形が合同であるための条件に関心をもち、それらを調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「合同な図形について、どのようなことがいえますか。」 ・前時の学習内容「合同な図形の性質」を確認する。	・前時の復習。
5	【めあて】 2つの三角形が合同であるための条件を調べてみよう。	・分度器を使って、 $\angle E$ 、 $\angle F$ をかく。
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・「 $\angle E = \angle B$ 、 $\angle F = \angle C$ 」となるように $\angle E$ 、 $\angle F$ をかき、点Dが1つに決まることを確認する。 ・ $\angle E = \angle B$ となる半直線EDは1本しかひけないことをおさえる。	・コンパスを使って、 $DE = AB$ となる点Dをとる。
25	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・「 $\angle E = \angle B$ 、 $DE = AB$ 」となるように $\angle E$ 、EDをかき、点Dが1つに決まることを確認する。 ・先に半直線EDをかく。	・コンパスを使って、 $DE = AB$ 、 $DF = AC$ となる点Dをとる。
45	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・「 $DE = AB$ 、 $DF = AC$ 」となるようにED、FDをかき、点Dが1つに決まることを確認する。 ・ $DE = AB$ 、 $DF = AC$ は、コンパスを使ってかく。	・三角形が決まる条件で三角形をかいた経験を振り返らせる。
50	4.「2つの三角形が合同になるための条件をまとめてみましょう。」 ・ワークシートに3つの合同条件をまとめる。 ・3つの合同条件を正しく覚えておくことをおさえる。 【振り返り】 三角形が合同条件を理解することができる。	【評価のめやす】 2つの三角形が合同になるための条件を理解している。
	次時の予告 「次の時間は、三角形の合同条件を使った問題を学習します。」	【知識・技能】

指導のポイント

- ・小学校や中学校1年生で学習した「三角形が1つにきまる条件」を振り返らせるとよい。

数学的活動のポイント

- ・実際に三角形をかいてみることで、与えられた条件で、三角形が1通りにきまることを理解させる。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、分度器、コンパス

題材名 「図形の調べ方」(第8時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

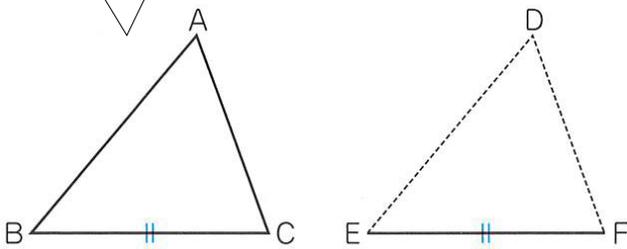
①知識・技能	◎2つの三角形が合同になるための条件を理解することができる。
②思考・判断・表現力	2つの三角形が合同であるための条件について考える。
③主体的に取り組む姿勢	2つの三角形が合同であるための条件に関心を持ち、それらを調べようとしている。

領域等 B図形

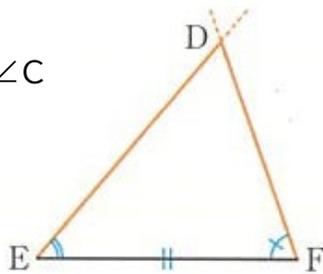
板書例

月 日 4 図形の調べ方(8/13)

授業の前にかいておく。△DEFについては、EF(=BC)のみかいておく。

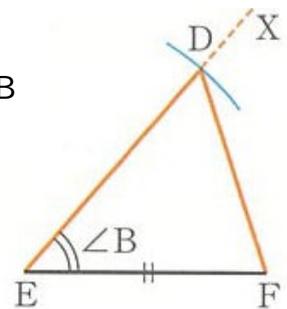


(1) EF=BCのほかに、
∠E=∠B, ∠F=∠C
となるようにすると



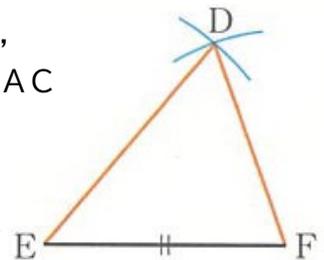
点Dが1つに決まることをおさえる。
→ △ABCと合同な△DEFがかけれる。

(2) EF=BCのほかに、
∠E=∠B, DE=AB
となるようにすると



点Dが1つに決まることをおさえる。
→ △ABCと合同な△DEFがかけれる。

(3) EF=BCのほかに、
DE=AB, DF=AC
となるようにすると



点Dが1つに決まることをおさえる。
→ △ABCと合同な△DEFがかけれる。

三角形の合同条件

- ① 3組の辺が、それぞれ等しいとき。
- ② 2組の辺とその間の角が、それぞれ等しいとき。
- ③ 1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しいとき。

次時の予告

次の時間は、三角形の合同条件を使ったいろいろな問題を学習することを伝える。

49

題材名 「三角形の合同条件の利用」(第9時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎三角形の合同条件について理解している。
②思考・判断・表現力	三角形の合同条件を使って、いろいろな問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	三角形の合同条件に関心をもち、合同条件を使って合同かどうかを判断しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「三角形の合同条件が言えますか。」 ・前時の学習内容「三角形の合同条件」を確認する。	・前時の復習。
	【めあて】 三角形の合同条件を使って、いろいろな問題を解いてみよう。	
5	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・辺の長さや核の大きさに着目することを確認する。 ・合同条件は正しく書けるように指導する。(答え合わせのとき)	・三角形の合同条件が正しく書くことができているか確認する。
15	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・合同な三角形の組を表すときは、対応する順に書くことをおさえる。 $(\triangle A E C \equiv \triangle D E B)$ ・合同条件は正しく書けるように指導する。(答え合わせのとき)	・対応する順に書くことができているか確認する。
25	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・ $\angle B$, $\angle D$ の大きさを求めることができることを確認する。 ・合同条件は正しく書けるように指導する。(答え合わせのとき)	・重なっている2つの三角形を並べてかくことで、対応する辺や角を確認する。
35	4.「ワークシート4をやってみましょう。」 ・どの合同条件にあてはまるのかを考えさせる。 ・「合同になるとはいえない」場合、その例を考えさせてみる。	・三角形が決まる条件で三角形をかいた経験を振り返らせる。
45	【振り返り】 三角形が合同条件を用いて、いろいろな問題をとくことができる。	評価のめやす 三角形が合同条件を用いて、いろいろな問題をとくことができる。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、図形の証明とそのしくみについて学習します。」	

指導のポイント

- ・三角形の合同条件が正しく書けているかどうか確認する。(正しく書けるように指導する。)

数学的活動のポイント

- ・2つの三角形が重なっている場合など、並べてかくことで、対応する辺や角を確認する。

用意するもの

- ・ワークシート, 定規

題材名 「図形の調べ方」(第9時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

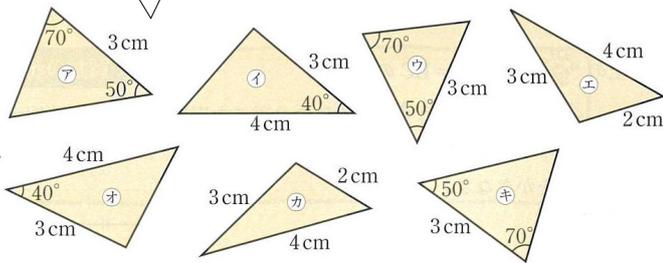
①知識・技能	◎三角形の合同条件について理解している。
②思考・判断・表現力	三角形の合同条件を使って、いろいろな問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	三角形の合同条件に関心を持ち、合同条件を使って合同かどうかを判断しようとしている。

領域等 B図形

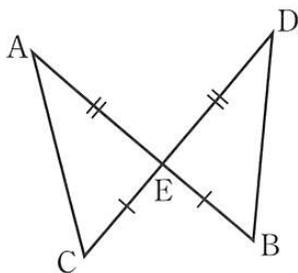
板書例

月 日 4 図形の調べ方(9/13)

教科書 P.110 の図を拡大コピーして貼っておく。
(合同条件もつくっておくとよい。)



- アとヒ…1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しい。
- エとカ…3組の辺が、それぞれ等しい。
- イとオ…2組の辺とその間の角が、それぞれ等しい。

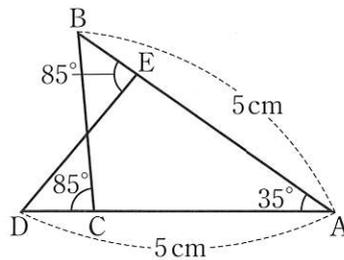


$\triangle AEC \equiv \triangle DEB$

合同条件：2組の辺とその間の角が、それぞれ等しい。

合同な三角形の組を表すときは、対応する順に書くことをおさえる。(△AEC≡△DEB)

重なっている2つの三角形を並べてかいてみると対応する辺や角が分かりやすい。



- △ABCで、 $AB = 5\text{cm}$ 、 $\angle A = 35^\circ$ 、 $\angle B = 50^\circ$
- △ADEで、 $AD = 5\text{cm}$ 、 $\angle A = 35^\circ$ 、 $\angle D = 50^\circ$
- 1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しいので、
 $\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ がいえる。

それぞれの三角形をかいてみるとよい。

- (1) 1辺の長さが5cmの正三角形
合同になるといえる
- (2) 等しい長さが7cmの二等辺三角形
合同になるとはいえない
- (3) 2つの内角が60°と80°の三角形
合同になるとはいえない

次時の予告

次の時間は、図形の証明とそのしくみについて学習することを伝える。

50

題材名 「説明」(第10時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

①知識・技能	◎証明のしくみ(仮定から結論を導くこと)がわかる。
②思考・判断・表現力	証明のしくみについて考える。
③主体的に取り組む姿勢	証明のしくみに関心を持ち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「三角形の合同条件が言えますか。」 ・前々時の学習内容「三角形の合同条件」を確認する。	・前々時の復習。
5	【めあて】 図形の性質を明らかにするしくみについて考えてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・①, ②を読み, 四角形ABCDを作図する。 ・異なる半径の円をかき, その交点をB, Dとする。 ・作図した四角形ABCDから, 等しい角を見つける。(発表) ・角度を測らずに, $\angle ABC = \angle ADC$ であることをいうためにはどうすればよいかを考えていくことを伝える。	・2点で交わるような円をかくことをおさえる。 ・四角形ABCDで, 等しい角のところに印をつける。
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・①②で, なぜ長さが等しいのかを考えさせる。 ・③で, ACは $\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ の, それぞれの辺になっていることを確認する。	・説明をしながら, ワークシートの空欄をうめていく。
40	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・空欄をうめながら, 「仮定」と「結論」, 「証明」について説明する。 ・「～ならば…」の前後が, 仮定と結論になることをおさえる。	・説明をしながら, ワークシートの空欄をうめていく。
45	【振り返り】 図形の性質を明らかにするための証明のしくみ(仮定から結論を導くこと)がわかる。	評価のめやす 証明のしくみ(仮定から結論を導くこと)がわかる。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は, 三角形の合同条件を使った証明の進め方について学習します。」	

指導のポイント

- ・証明の進め方や書き方に深入りせず, 証明のしくみ(仮定から結論を導くこと)を理解させる。

数学的活動のポイント

- ・図を示しながら, 口頭で説明(等しい辺や角, その理由など)させる。

用意するもの

- ・ワークシート, 定規, コンパス

題材名 「図形の調べ方」(第10時間/全13時間)

目標 ◎は重点項目)

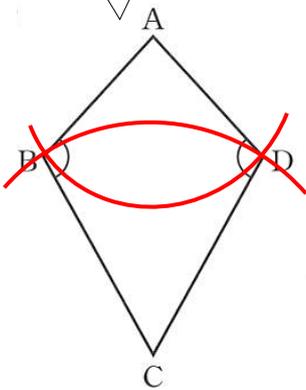
①知識・技能	◎証明のしくみ(仮定から結論を導くこと)がわかる。
②思考・判断・表現力	証明のしくみについて考える。
③主体的に取り組む姿勢	証明のしくみに関心を持ち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方(10/13)

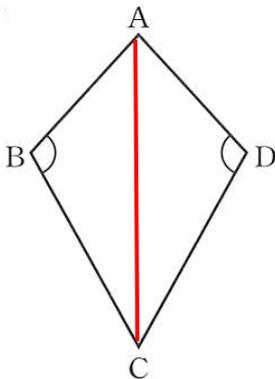
半径は任意でよいが、2点(B, D)で交わるようにすることを確認する。



③ 等しい角
 $\angle ABC$ と $\angle ADC$

$AB=AD, BC=DC$ のとき,
 $\angle ABC = \angle ADC$... (1)

対角線ACをひくと、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ ができる。



$AB = AD$... ①

$CB = CD$... ②

ACは2つの三角形に共通な辺だから、

$AC = AC$... ③

①, ②, ③より,
3組の辺がそれぞれ等しいので、

$\triangle ABC \equiv \triangle ADC$

合同な図形では、対応する角の大きさは等しいので、
 $\angle ABC = \angle ADC$

板書をしながら、「仮定」と「結論」、「証明」について説明する。

ワークシート2のようにして、
角の大きさが等しいことを説明するとき、
 $AB=AD, BC=DC$ ならば、
(ア)
 $\angle ABC = \angle ADC$ である
(イ)

ということがえらについて、
(ア)から(イ)を導くことになります。

(ア)は、与えられてわかっていること

(イ)は、(ア)から導こうとしていること

数学で考えていくことがらの中には、このように、
(ア)ならば、(イ)である
のような形でいい表されるものがあります。

このとき、(ア)の部分を **仮定** ,
(イ)の部分を **結論** といいます。



このように、すでに正しいと認められていることがらを根拠として、**仮定から結論を導くことを証明** という。

証明の書き方等に深入りせず、証明のしくみについて理解させる。

次時の予告

次の時間は、三角形の合同条件を使った証明の進め方について学習することを伝える。

5 1

題 材 名 「図形の性質の証明」(第 1 1 時間/全 1 3 時間)

目 標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	三角形の合同条件を理解している。
②思考・判断・表現力	◎三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	証明の進め方に関心を持ち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領 域 等 B 図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
0 10 20	<p>1.「ワークシート 1 をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題を読み、仮定と結論を確認する。 結論は証明しようとしていることがらであることをおさえる。 <p>【めあて】 三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明してみよう。</p> <p>1.「ワークシート 2 をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> 空欄をうめながら、証明の進め方を説明する。 着目する 2 つの三角形を確認する。 2 つの三角形の等しい辺や等しい角を見つける。 →ワークシート 1 の図にしるしをつけてみるとよい。 どの合同条件にあてはまるのか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 仮定と結論をはっきりさせておく。 三角形の合同条件を確認する。 説明をしながら板書をするとともに、生徒のワークシートを記入させる。 証明の進め方を確認する。
30 45 50	<p>3.「ワークシート 3 をやってみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> 空欄をうめて、証明を完成させる。 対頂角の性質や平行線の性質など、既習事項について振り返るとともに、証明においてよく利用されることを伝える。 完成した証明から、証明の進め方を確認する。 <p>【振り返り】 三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。</p> <p>次時の予告 「次の時間は、三角形の合同条件を使ったいろいろな証明について学習します。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 時間を与えて、生徒に考えさせる。 生徒に発表させながら、答え合わせをする。 <p>評価のめやす 三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。【思考・判断・表現力】</p>

指導のポイント

- 結論を導くために、どの三角形とどの三角形に着目すればよいのかを考えさせる。

数学的活動のポイント

- 結論を導くために必要なことがらを、逆向きにたどることで証明のすじ道を見つける。

用意するもの

- ワークシート、定規

題材名 「図形の調べ方」(第11時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

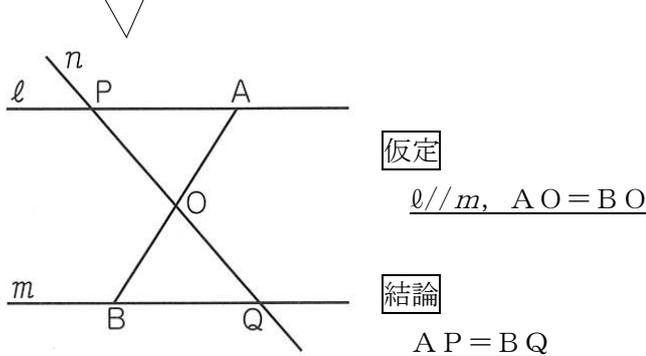
①知識・技能	三角形の合同条件を理解している。
②思考・判断・表現力	◎三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	証明の進め方に関心を持ち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (11/13)

授業の前に平行線のみかいておく。問題を確認しながら、線分ABと直線nをかきこむ。

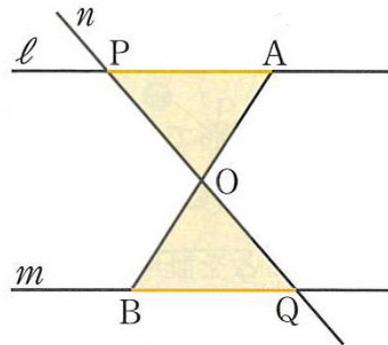


仮定と結論は生徒に発表させる。

線分の長さが等しいこと ($AO = BO$) を証明するために、三角形の合同を利用します。

- (1) $\triangle OAP$ と $\triangle OBQ$ に着目する。
- (2) $\triangle OAP$ と $\triangle OBQ$ で、長さの等しい辺や**大きさの等しい角**をみつけ、図にしるしをつける。
- (3) 三角形の合同条件から、 $\triangle OAP \equiv \triangle OBQ$ を示す。

証明を進めながら、長さの等しい辺や大きさの等しい角にしるしをつけていく。



$\triangle OAP$ と $\triangle OBQ$ で、

仮定より、OはABの中点だから、

$$AO = BO \quad \dots \text{①}$$

対頂角は等しいから、

$$\angle AOP = \angle BOQ \quad \dots \text{②}$$

平行線の錯角は等しいので、 $l // m$ から、

$$\angle OAP = \angle OBQ \quad \dots \text{③}$$

①, ②, ③より、**1組の辺とその両端の角**がそれぞれ等しいので、

$$\triangle OAP \equiv \triangle OBQ$$

合同な図形では、**対応する辺の長さ**は等しいので、

$$AP = BQ \quad (\text{証明終わり})$$

仮定と結論をはっきりさせる。

次時の予告

次の時間は、三角形の合同条件を使ったいろいろな証明について学習することを伝える。

52

題材名 「三角形の合同条件を利用した説明」(第12時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	三角形の合同条件を理解している。
② 思考・判断・表現力	◎三角形の合同条件を使い、図形の性質を証明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	証明の進め方に関心をもち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
0	0.「証明の進め方について復習しましょう。」 ・前時のワークシートを使って、証明のしくみについて確認する。 ・仮定と結論を明確にすることをおさえる。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時のワークシートを使って、仮定から結論を導く道筋を確認する。 ・問題文から、仮定と結論を抜き出す。 ・時間を与えて、生徒に考えさせる。 ・答え合わせをしながら、証明の進め方を確認する。 ・生徒に発表させながら、答え合わせをする。
5	【めあて】 三角形の合同条件を使って、いろいろな図形の性質を証明してみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・仮定と結論を確認する。 ・前時の証明を参考に証明を書かせる。 ・次の証明のしくみ(手順)を確認しながら板書する。 (1) 着目する2つの三角形を確認する。 (2) 2つの三角形について、等しい辺や等しい角を見つける。 (3) どの合同条件にあてはまるのか考える。	
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・仮定と結論を確認し、証明を書かせる。 ・「点Pと点O, A, Bを、それぞれ結ぶ線分」を、ワークシートの図にかき込ませ、着目する2つの三角形を確認する。	
45	【振り返り】 三角形の合同条件を使って、いろいろな図形の性質を証明することができる。	
50	次時の予告 「次の時間は、4章で学習してきたことをもとに、章末問(P.122, 123)を解きます。」	<p>評価のめやす 三角形の合同条件を使って、いろいろな図形の性質を証明することができる。</p> <p>【思考・判断・表現力】</p>

指導のポイント

- ・結論を導くために、結論からさかのぼって考えることで、見通しをもって証明を書かせる。

数学的活動のポイント

- ・生徒が自分自身で考える時間を確保し、証明のしくみ(手順)をもとに証明を書かせる。

用意するもの

- ・ワークシート、定規

題材名 「図形の調べ方」(第12時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

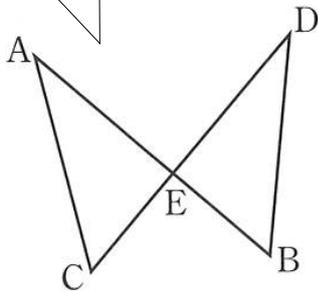
①知識・技能	三角形の合同条件を理解している。
②思考・判断・表現力	◎三角形の合同条件を使い、図形の性質を証明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	証明の進め方に関心を持ち、根拠を明らかにして証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 4 図形の調べ方 (13/15)

授業の前に平行線のみかいておく。
仮定と結論を確認してから、証明を書かせる。



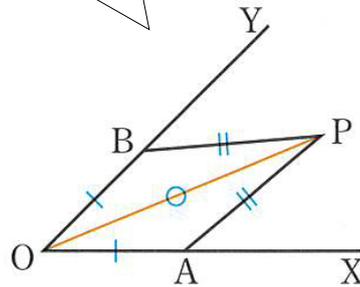
仮定: $AE = DE, CE = BE$

結論: $AC = DB$

【証明】 $\triangle ACE$ と $\triangle DBE$ で、
仮定より、
 $AE = DE$ … ①
 $CE = BE$ … ②
対頂角は等しいから、
 $\angle AEC = \angle DEB$ … ③
①, ②, ③から、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle ACE \equiv \triangle DBE$
合同な図形では、対応する辺の長さは等しいので、
 $AC = DB$
(証明終わり)

証明のしくみ(手順)を確認しながら板書する。

点Pと点O, A, Bを、それぞれ結ぶ線分をひき、着目する2つの三角形を確認する。



【証明】 Pと点O, A, Bを、それぞれ結ぶ線分をひく。

$\triangle OAP$ と $\triangle OBP$ で、
仮定より、
 $OA = OB$ … ①
 $AP = BP$ … ②
共通なので、
 $OP = OP$ … ③

①, ②, ③から、
3組の辺がそれぞれ等しいので、
 $\triangle OAP \equiv \triangle OBP$
合同な図形では、対応する角の大きさは等しいので、
 $\angle XOP = \angle YOP$

(証明終わり)

証明のしくみ(手順)を確認しながら板書する。

次時の予告

次の時間は、4章で学習してきたことをもとに、章末問(P.122, 123)を解くことを伝える。

53

題材名 「章末問題」(第13時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

①知識・技能	◎4章で学んだことを理解する。
②思考・判断・表現力	◎4章で学んだ知識をもとに、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	4章で学んだことに関心を持ち、実際の問題を解こうとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「章末問題を解き、4章で学んだことが理解できているか確認しましょう。」	<ul style="list-style-type: none"> ・4章の章末問題を解くことを確認する。 ・グループで問題を解かせてもよい。 ・教科書、ワークシートで振り返らせる。 ・教科書、ワークシートで振り返らせる。 ・教科書、ワークシートで振り返らせる。 ・解答：教科書 p.200
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 章末問題を解き、4章で学んだことが理解できているか確認してみよう。</p> </div>	
10	<p>1.「ワークシート1～3を解きましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対頂角・平行線の性質，三角形の内角・外角，多角形の内角・外角の和を用いて，角度を求めることができるか確認する。 	
35	<p>2.「ワークシート4～6を解きましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対頂角・平行線の性質，三角形の内角・外角，多角形の内角・外角の和を用いて，図形の性質を説明することができるか確認する。 	
45	<p>3.「ワークシート7を解きましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の合同条件を用いて，図形の性質を証明することができるか確認する。 ・教科書 P.123 の QR コードから解答を確認することができる。 	
50	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 4章で学んだことを理解し，実際の問題を解くことができる。</p> </div> <p>次時の予告 「次の時間から，5章 図形の性質と証明の単元の学習をします。」</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす 4章で学んだことを理解し，実際の問題を解くことができる。</p> <p>【知識・技能】 【思考・判断・表現】</p> </div>

指導のポイント

- ・4章で学んだ基本的な学習内容が理解できているかを確認する。

数学的活動のポイント

- ・グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート

題材名 「図形の調べ方」(第13時間/全13時間)

目標 (◎は重点項目)

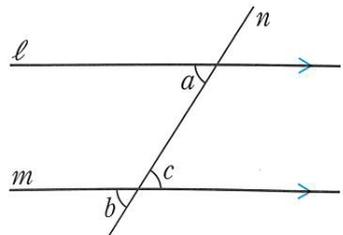
①知識・技能	◎4章で学んだことを理解する。
②思考・判断・表現力	◎4章で学んだ知識をもとに、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	4章で学んだことに興味をもち、実際の問題を解こうとしている。

領域等 B図形

板書例

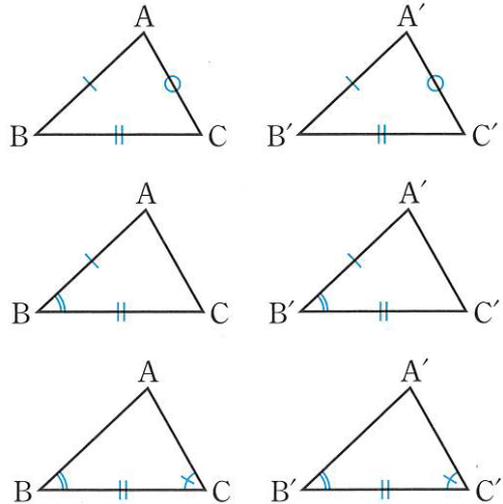
月 日 4 図形の調べ方 (13 / 13)

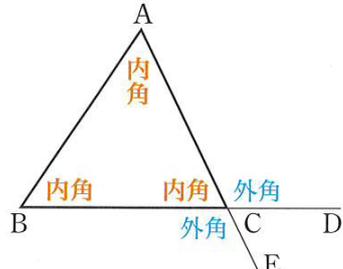
あらかじめ黒板に書いておいてもよいが、教科書やワークシートで確認するよう指示してもよい。



対頂角は等しい。

平行線の同位角, 錯角は等しい。





三角形の3つの内角の和は 180° である。

三角形の外角は, そのとなりにない2つの内角の和に等しい。

n 角形の内角の和は,
 $180^\circ \times (n - 2)$ である。

n 角形の外角の和は, 360° である。

三角形の合同条件

- ① 3組の辺がそれぞれ等しいとき。
- ② 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいとき。
- ③ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいとき。

証明のしくみ

- ① 仮定から出発し,
- ② すでに正しいと認められていることがらを根拠として,
- ③ 結論を導く。

次時の予告

次の時間から、5章 図形の性質と証明の単元の学習に入ることを伝える。

54

題材名 「二等辺三角形の定義」(第1時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎二等辺三角形の定義と二等辺三角形の底角について理解する。
② 思考・判断・表現力	二等辺三角形の底角について考える。
③主体的に取り組む姿勢	二等辺三角形の定義や性質に関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「小学校で学習したことを思い出してみましょう。」 ・小学校で学習した三角形をあげてみる。 ・二等辺三角形について知っていることをあげてみる。	・小学校の復習。 自由に発言させる。
5	【めあて】 二等辺三角形の底角について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1(教科書P.124 ①)をやってみましょう。」 ・コンパスを使って、二等辺三角形を作図する。 ・「 $AB=AC$ ならば、 $\angle B=\angle C$ である」ことを確認する。	・円が直線 l と2点で交わるようにすることをおさえる。
20	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・ $\angle A$ の二等分線をひき、 $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ をつくり、2つの三角形が合同であること示していくことを確認する。 ・説明をしながら、証明を板書していく。 ・証明の進め方は、これまでと同じであることをおさえる。	・証明の見通しをもたせる。 ・生徒がワークシートに証明を書いていく時間を確保する。
35	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・「定義」および「二等辺三角形の定義」を説明する。 ・「頂角」、「底辺」、「底角」を説明する。 ・「二等辺三角形の底角」を説明する。 ・板書しながら説明するとともに、ワークシートに記入させる。	・重要語句や定義については色分けをして板書する。
45	【振り返り】 二等辺三角形の定義と二等辺三角形の底角が等しいことを理解している。	評価のめやす 二等辺三角形の定義と二等辺三角形の底角について理解している。【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、二等辺三角形の性質について学習します。」	

指導のポイント

- ・証明によって導かれた結論は、仮定を満たすすべての図形にあてはまることに気づかせる。

数学的活動のポイント

- ・二等辺三角形の底角が等しいことを証明する場面で、証明の必要性とその意味を考えさせる。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、コンパス

題材名 「図形の性質と証明」(第1時間/全15時間)

目標 ◎は重点項目)

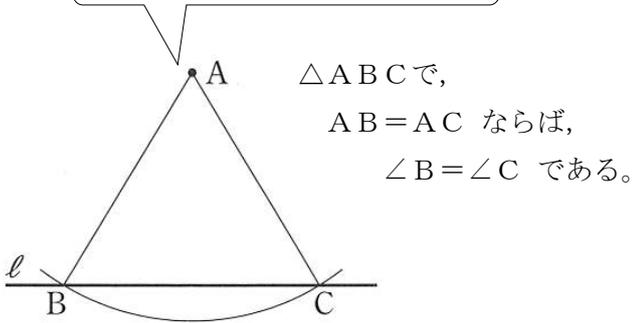
①知識・技能	◎二等辺三角形の定義と二等辺三角形の底角について理解する。
②思考・判断・表現力	二等辺三角形の底角について考える。
③主体的に取り組む姿勢	二等辺三角形の定義や性質に関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (1/15)

コンパスを使って作図する。



黒板に二等辺三角形をかき、証明を板書していく。

【証明】∠Aの二等分線をひき、B、Cとの交点をDとする。

△ABD と △ACDで、
ADは∠Aの二等分線だから
∠BAD=∠CAD … ①

仮定より、
AB=AC … ②

また、ADは共通だから、
AD=AD …③

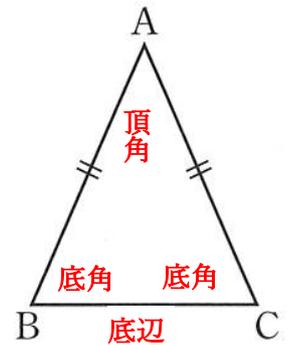
①、②、③から、
2組の辺とその間の角が
それぞれ等しいので、
△ABD≡△ACD
合同な図形では、対応する角は等しいので、

∠B=∠C (証明終わり)

使う言葉の意味をはっきり述べたものを **定義** といいます。

二等辺三角形の定義

2つの辺が等しい三角形を二等辺三角形という



AB=ACである二等辺三角形ABCで、
等しい辺のつくる角∠Aを **頂角**
頂角に対する辺BCを **底辺**
底辺の両端の角∠Bと∠Cを **底角**
といいます。

二等辺三角形の底角

二等辺三角形の底角は等しい

次時の予告

次の時間は、二等辺三角形の性質について学習することを伝える。

55

題材名 「二等辺三角形の頂角の二等分線」(第2時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	二等辺三角形の頂角の二等分線について考える。
③主体的に取り組む姿勢	二等辺三角形の定義や性質に関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「前時の学習を復習してみましょう。」 ・「定義」および「頂角」,「底辺」,「底角」について確認する。 ・「 $AB=AC$ ならば, $\angle B=\angle C$ である」ことをおさえる。	・前時の復習。 ・前時の証明を簡単に振り返る。
5	【めあて】 二等辺三角形の頂角の二等分線について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・二等辺三角形の頂角の二等分線について説明する。 ・空欄をうめながら,証明の流れを確認する。 ・二等辺三角形の頂角の二等分線の性質についてまとめる。 ・「定理」について説明する。	・証明は流れを確認する程度にとどめておく。 ・「定義」との違いをおさえる。
25	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・ $\angle A$ の二等分線をひき, $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ をつくり,2つの三角形が合同であること示していくことを確認する。 ・説明をしながら,証明を板書していく。 ・証明の進め方は,これまでと同じであることをおさえる。 ・「2つの角が等しい三角形は,二等辺三角形である」ことをおさえ,これも定理として証明の根拠となることを補足する。	・頂角 $\angle A$ の二等分線をひくことを確認したら,証明を書かせる。 ・教科書P.130を参考にしてもよい。 ・証明されたことがらは「定理」として用いることができる。
45	【振り返り】 二等辺三角形の頂角の二等分線は,底辺を垂直に二等分することを理解している。	評価のめやす 二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解している。
50	次時の予告 「次の時間は,仮定と結論を入れかえたことがら(逆)について学習します。」	【知識・技能】

指導のポイント

- ・証明されたことがらは「定理」として,証明の中で根拠としてよく使われることをおさえる。

数学的活動のポイント

- ・証明を書くことができるようにすることだけでなく,口頭での表現も認めていく。

用意するもの

- ・ワークシート, 定規

題材名 「図形の性質と証明」(第2時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

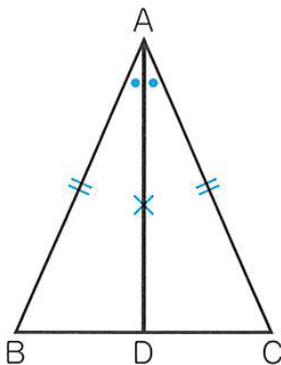
①知識・技能	◎二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解する。
②思考・判断・表現力	二等辺三角形の頂角の二等分線について考える。
③主体的に取り組む姿勢	二等辺三角形の定義や性質に関心を持ち、証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (2/15)

証明はポイントをおさえ、流れを確認する程度にとどめておく。



$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ から
 $BD = CD$
 \downarrow
 点Dは辺BCの中点から
 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$
 \downarrow
 $AD \perp BC$

証明の後に、まとめておく。(定理となる)

このことから、

**二等辺三角形の頂角の二等分線は、
底角を垂直に二等分する。**

このように証明されたことがらのうち、
基本になるものを **定理** という。

「仮定」と「結論」を確認する。

$\triangle ABC$ で、 $\angle B = \angle C$ ならば、 $AB = AC$ であることを証明しなさい。

【証明】

$\angle A$ の二等分線をひき、
B、Cとの交点をDとする。

$\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ で、
ADは $\angle A$ の二等分線だから、
 $\angle BAD = \angle CAD$... ①

仮定より、

$\angle B = \angle C$... ②

三角形の内角の和が 180° であること
と、①、②から、

$\angle ADB = \angle ADC$... ③

また、ADは共通だから、

$AD = AD$... ④

①、②、④から、1組の辺とその両端の
角がそれぞれ等しいので、

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$

合同な図形では、対応する辺は等しいので、

$AB = AC$

(証明終わり)

証明の後に、まとめておく。(定理となる)

2つの角が等しい三角形は、二等辺三角形である。

次時の予告

次の時間は、仮定と結論を入れかえたことがら(逆)について学習することを伝える。

56

題材名 「二等辺三角形の頂角の二等分線」(第3時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	2つのことから仮定と結論を入れかえた関係(逆)について考える。
③主体的に取り組む姿勢	仮定と結論を入れかえた関係(逆)に関心を持ち、それらの真偽について調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「これまでの学習を振り返ってみましょう。」 ・前時の証明「 $AB = AC$ ならば、 $\angle B = \angle C$ である」と、前々時の証明「 $\angle B = \angle C$ ならば、 $AB = AC$ である」を復習する。	・前時と前々時の証明を簡単に振り返る。
5	【めあて】 2つのことから仮定と結論を入れかえた関係について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・2つのことは、仮定と結論が入れかわった関係にあることをおさえる。 ・「逆」について説明する。	・「ならば」の前後が仮定と結論であることを想起させる。
20	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・答え合わせでは、仮定と結論を入れかえればよいことを確認する。	・答え合わせでは、生徒に発表させる。
35	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・(2)の逆は正しくないことをおさえるとともに、どのような場合に正しくないのか例を考えさせる。 ・「反例」について説明する。	・反例となる2つの三角形を黒板に板書して説明する。
45	【振り返り】二等辺三角形の頂角の二等分線は、底辺を垂直に二等分することを理解している。	評価のめやす 二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解している。
50	次時の予告 「次の時間は、正三角形とその性質について学習します。」	【知識・技能】

指導のポイント

- ・逆を考えるにあたっては、それが正しいかどうかを考えさせる。

数学的活動のポイント

- ・逆が正しくない場合、その具体的な反例をあげる。本時の場合、2つの三角形を反例として提示する。

用意するもの

- ・ワークシート、定規

題材名 「図形の性質と証明」(第3時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎二等辺三角形の頂角の二等分線の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	2つのことから仮定と結論を入れかえた関係(逆)について考える。
③主体的に取り組む姿勢	仮定と結論を入れかえた関係(逆)に関心を持ち、それらの真偽について調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (3/16)

AB=AC, ∠B=∠Cの部分を同じ色
にしておくとう分かりやすい。

(ア) △ABCで,

AB=AC ならば, ∠B=∠C である。
仮定 結論

(イ) △ABCで,

∠B=∠C ならば, AB=AC である。
仮定 結論

2つのことから, 仮定と結論を入れかえた
関係にあるとき, 一方を他方の逆といいます。

答え合わせのときに, 板書もして確認する。

(1)の逆: △ABCと△DEFで,

AB=DE, BC=EF, CA=FDならば,
△ABC≡△DEFである。

(2)の逆: △ABCと△DEFで,

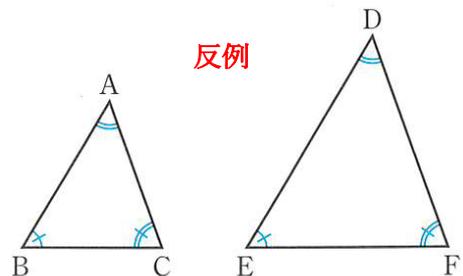
∠A=∠D, ∠B=∠E, ∠C=∠Fならば,
△ABC≡△DEFである。

生徒の考えを発表させる。

(1)の逆: 正しい

(2)の逆: 正しくない

→ あることがらが正しくても, その逆が正しい
とは限らない。(その例をあげる)



あることがらの逆が正しくない場合, 正しくない
場合の例をあげることをおさえる。

あることがらの仮定にあてはまるもののうち,
結論が成り立たない場合の例を, 反例という。

次時の予告

次の時間は, 正三角形とその性質について学習することを伝える。

57

題材名 「正三角形の性質」(第4時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎正三角形とその性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	正三角形の性質について考える。
③主体的に取り組む姿勢	正三角形の定義や性質に関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「二等辺三角形について復習してみましょう。」 ・「2つの辺が等しい三角形(定義)」、「2つの底角は等しい(性質)」ことを確認する。	・定義と定理(性質)の違いをおさえる。
5	【めあて】 正三角形とその性質について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・正三角形の定義を確認する。(ワークシートに記入する) ・正三角形は二等辺三角形の性質をもっているため、正三角形は二等辺三角形の特別なものとみることができることをおさえる。	・ワークシートに記入させながら説明する。 ・答え合わせでは、生徒に発表させる。
25	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	
45	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	
50	【振り返り】 正三角形の定義(3つの辺が等しい三角形)や性質(3つの角がすべて等しい)を理解している。 次時の予告 「次の時間は、直角三角形の合同条件について学習します。」	・時間があれば、教科書P.133の「説明しよう」をやってみる。 【評価のめやす】 正三角形の定義や性質を理解している。【知識・技能】

指導のポイント

・正三角形の定義(3つの辺が等しい三角形)と性質(3つの角がすべて等しい)を区別して理解させる。

数学的活動のポイント

・正三角形は二等辺三角形の特別なものとみることができることを理解させる。

用意するもの

・ワークシート, 定規

題材名 「図形の性質と証明」(第4時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎正三角形とその性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	正三角形の性質について考える。
③主体的に取り組む姿勢	正三角形の定義や性質に関心を持ち、証明しようとしている。

領域等 B図形

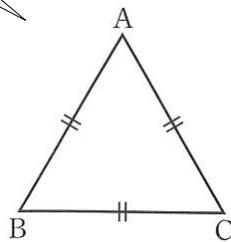
板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (4/15)

図をかいて、正三角形の定義を確認する。

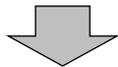
正三角形の定義

3つの辺がすべて等しい三角形を、正三角形という。



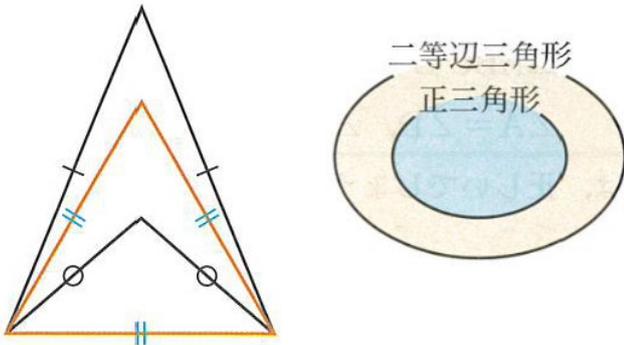
板書をしながら、説明する。
また、生徒にはワークシートを記入させる。

正三角形 ⇒ 3つの辺が等しい (定義)



正二等辺三角形 ⇒ 2つの辺が等しい (定義)

したがって、正三角形は二等辺三角形でもある。



板書しながら、説明する。

【証明】二等辺三角形の2つの底角は等しいので、

$\triangle ABC$ では、

$AB=AC$ から、 $\angle B=\angle C$

$BC=BA$ から、 $\angle C=\angle A$

したがって、

$\angle A=\angle B=\angle C$

となり、正三角形の3つの角は、すべて等しいといえる。

【証明】

2つの角が等しい三角形は二等辺三角形だから、

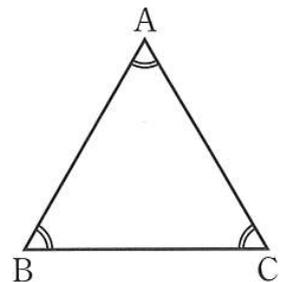
$\triangle ABC$ で、

$\angle A=\angle B$ より、 $CA=AB$ … ①

$\angle B=\angle C$ より、 $AB=AC$ … ②

①, ②から、

$AB=BC=CA$ (証明終わり)



生徒に考える時間を与える。答え合わせでは、板書しながら、証明の流れを説明する。

次時の予告

次の時間は、直角三角形の合同条件について学習することを伝える。

58

題材名 「直角三角形の合同条件」(第5時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎直角三角形の合同条件を理解している。
② 思考・判断・表現力	直角三角形の合同条件について考える。
③主体的に取り組む姿勢	直角三角形の合同条件を使って図形の性質を証明することができることに関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「三角形の合同条件について復習しましょう。」 ・三角形の合同条件を、生徒に発表させる。	・正しく覚えることをおさえる。
5	【めあて】 直角三角形の合同条件について調べてみよう。	
10	「ワークシート1をやってみましょう。」 ・「斜辺」について説明する。 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子をみて、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	1. 斜辺は、直角に対する辺であることをおさえる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
25	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子をみて、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	・ワークシートに記入させながら説明する。
40	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・直角三角形の合同条件をワークシートにまとめる。 ・三角形の合同条件と同じように、正しく覚えることをおさえる。	・時間があれば、教科書P.137の問1をやってみる。
45	【振り返り】 直角三角形の合同条件を理解している。	評価のめやす 直角三角形の合同条件を理解している。【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、直角三角形の合同条件を使った証明について学習します。」	

指導のポイント

- ・ワークシート1, 2の説明については、等しい辺や角を確認する程度にとどめておく。

数学的活動のポイント

- ・ワークシート2で、2つの三角形を操作してつくった△ABEがどのような三角形になるかを考えさせる。

用意するもの

- ・ワークシート, 定規

題材名 「図形の性質と証明」(第5時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎直角三角形の合同条件について理解する。
② 思考・判断・表現力	直角三角形の合同条件について考える。
③主体的に取り組む姿勢	直角三角形の合同条件を使って図形の性質を証明することができることに興味をもち、証明しようとしている。

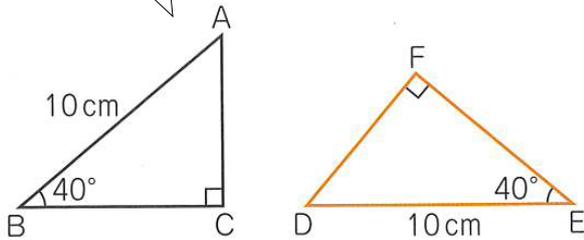
領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (5 / 15)

直角三角形で、直角に対する辺を **斜辺** という

「斜辺」の説明をしてから、2つの直角三角形の合同を説明していく。



【説明】△ABCと△DEFは、直角三角形だから、

$\angle A = 50^\circ$, $\angle D = 50^\circ$

したがって、 $\angle A = \angle D$

よって、**1組の辺とその両端の角** がそれぞれ等しいので、

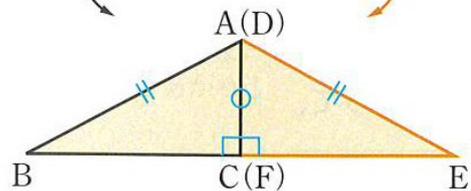
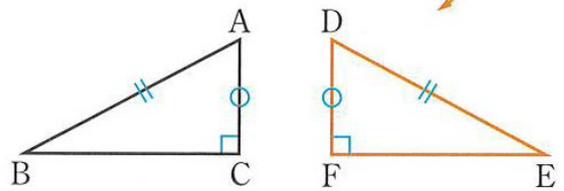
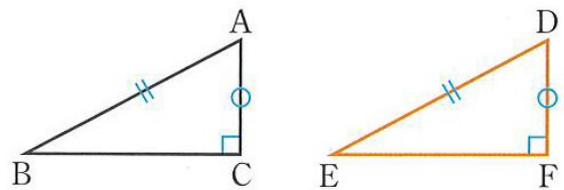
$$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$$

答え合わせでは、板書しながら説明する。

2つの直角三角形について、

斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいとき、

合同である。



【説明】△DEFを裏返して、辺ACとDFを合わせる。AB=AEだから、

△ABEは **二等辺三角形** である。

二等辺三角形の性質 より、 $\angle B = \angle E$

よって、**斜辺と1つの鋭角**

がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$$

2つの直角三角形について、

斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいとき、

合同である。

次時の予告

次の時間は、直角三角形の合同条件を使った証明について学習することを伝える。

59

題材名 「直角三角形の合同条件」(第6時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎直角三角形の合同条件を理解している。
② 思考・判断・表現力	◎直角三角形の合同条件を使って証明することができる。
③主体的に取り組む姿勢	直角三角形の合同条件を使って図形の性質を証明することができることに関心をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「直角三角形の合同条件について復習しましょう。」 ・直角三角形の合同条件を、生徒に発表させる。	・前時の復習 ・正しく覚えることをおさえる。
5	【めあて】 直角三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明してみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・「OPは∠XOYを2等分する」ことを証明するためには、 ∠POH=∠POKを示せばよいことを確認する。 ・「仮定」と「結論」を確認する。 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	・△POHと△POKの合同を示すことをおさえる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ※時間があれば。 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ➔ ワークシート1の証明を参考にして考えることを伝える。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	・時間があれば、ワークシート2の証明をやってみる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
45	【振り返り】 直角三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。	評価のめやす 直角三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することができる。【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、平行四辺形の性質について学習します。」	【思考・判断・表現】

指導のポイント

・「OPは∠XOYを2等分する」ことを証明するためには、∠POH=∠POKを示せばよいことを確認する。

数学的活動のポイント

・証明の進め方を、口頭で説明できることも認めつつ、記述できるよう問題に取り組みさせる。

用意するもの

・ワークシート、定規、拡大した図(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第6時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

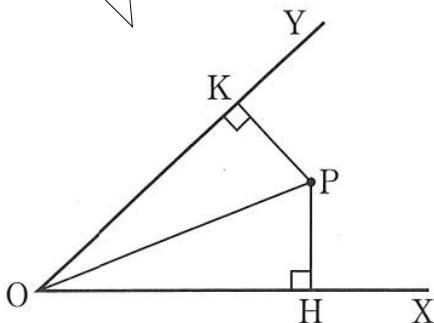
① 知識・技能	◎直角三角形の合同条件を理解している。
② 思考・判断・表現力	◎直角三角形の合同条件を使って証明することができる。
③ 主体的に取り組む姿勢	直角三角形の合同条件を使って図形の性質を証明することができることに興味をもち、証明しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (6/15)

拡大した図を用意しておくといい。
(板書でもよい)



【考え方】OPは $\angle XOY$ を2等分する

$$\Rightarrow \underline{\angle POH = \angle POK}$$

仮定: $\underline{\angle PHO = \angle PKO = 90^\circ}$
 $\underline{PH = PK}$

結論: $\underline{\angle POH = \angle POK}$

「OPは $\angle XOY$ を2等分する」ことを証明するためには、 $\angle POH = \angle POK$ を示せばよいことを確認する。

$\triangle POH$ と $\triangle POK$ に着目して証明をしていくことをおさえる。

【証明】 $\triangle POH$ と $\triangle POK$ で、

$PH \perp OX$, $PK \perp OY$ だから、

$$\angle PHO = \angle PKO = 90^\circ \quad \dots \textcircled{1}$$

仮定より、

$$PH = PK \quad \dots \textcircled{2}$$

POは共通だから、

$$PO = PO \quad \dots \textcircled{3}$$

①, ②, ③から、直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので、

$$\triangle POH \equiv \triangle POK$$

合同な図形では、対応する角は等しいので、

$$\angle POH = \angle POK$$

したがって、

OPは $\angle XOY$ を2等分する。

(証明終わり)

結論を示した後に、OPが $\angle XOY$ の二等分線になっているという記述が必要であることをおさえる。

次時の予告

次の時間は、平行四辺形の性質について学習することを伝える。

60

題材名 「平方四辺形の性質」(第7時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形の性質について考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形の性質に関心を持ち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「小学校で学習したことを思い出してみましょう。」 ・平行四辺形について、知っていることをあげてみる。	・小学校の復習 ・自由に発言させる。
5	【めあて】 平行四辺形の性質について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・平行四辺形の定義を確認する。→「2組の向かい合う辺が、それぞれ平行な四角形を平行四辺形という。」(定義) ・平行四辺形の性質についてまとめる。 ・性質①～③について、図をかき、同じ長さの辺や同じ大きさの角に印をつけさせる。	・ワークシートに記入させながら説明する。
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・【考え方】を読み、仮定と結論を確認する。 ・図の中に、対角線ACをひき、2つの三角形の合同を示していくと いうことを確認する。(その後、生徒に考えさせる。) ・証明を板書しながら、答え合わせをする。 ※性質②の証明については、性質①の証明の $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ から証明できること伝える程度にとどめておく。(証明してもよい。)	・平行四辺形の定義は、仮定となることをおさえる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
45	【振り返り】 平行四辺形の定義と平行四辺形の性質を理解している。	評価のめやす 平行四辺形の定義と平行四辺形の性質を理解している。
50	次時の予告 「次の時間は、平行四辺形の性質③の証明と、平行四辺形の性質を利用した問題を解きます。」	【知識・技能】

指導のポイント

・平行四辺形の性質の証明については、仮定と結論を明らかにし、見通しをもって証明する。

数学的活動のポイント

・小学校で学んだ平行四辺形の辺の長さや角の大きさについて、自由に発言させ、定義や性質につなげる。

用意するもの

・ワークシート、定規、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第7時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

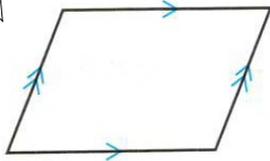
① 知識・技能	◎平行四辺形の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形の性質について考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形の性質に関心を持ち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (7/15)

拡大した図を用意しておくといよい。
(板書でもよい)



平行四辺形の定義

2組の向かい合う辺が、それぞれ平行な四角形を平行四辺形という。

平行四辺形の性質

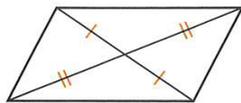
① 2組の向かい合う辺はそれぞれ等しい。



② 2組の向かい合う角はそれぞれ等しい。

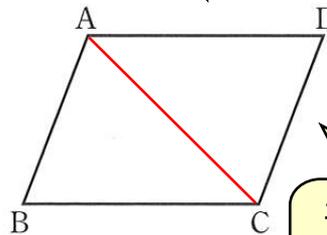


③ 対角線はそれぞれの中点で交わる。



生徒には、ワークシートに平行四辺形をかかせ、同じ長さの辺や同じ大きさの角に印をつけさせる。

△ABCと△CDAに着目して証明をしていくことをおさえる。



平行四辺形ABCDを、□ABCDと表すことができます。

【証明】

対角線ACをひく。

△ABCと△CDAで、

平行線の錯角は等しいので、

AB//DCから、

$$\angle BAC = \angle DCA \quad \dots \text{①}$$

AD//BCから、

$$\angle BCA = \angle DAC \quad \dots \text{②}$$

また、ACは共通だから、

$$AC = CA \quad \dots \text{③}$$

①, ②, ③から、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$$

合同な図形では、対応する辺はそれぞれ等しいので、

$$AB = CD, \quad BC = DA$$

(証明終わり)

次時の予告

次の時間は、平行四辺形の性質③の証明と、平行四辺形の性質を利用した問題を解くことを伝える。

61

題材名 「平方四辺形の性質」(第8時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形の性質から平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求める。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形の辺の長さや角の大きさの求め方を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形の性質に関心を持ち、利用しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「平行四辺形の定義と性質について復習してみましょう。」 ・平行四辺形の定義と性質を確認する。(生徒に発表させてる。)	・前時の復習 ・正しく覚えているか確認する。
5	【めあて】 平行四辺形の性質を使って、平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・【考え方】を読み、仮定と結論を確認する。 ・図の中の、2つの三角形 $\triangle OAB$ と $\triangle OCD$ に着目し、合同を示していくということを確認する。(その後、生徒に考えさせる。) ・前時に学習した平行四辺形の性質①，も証明の根拠として用いることができることを説明する。 ・証明を板書しながら、答え合わせをする。	・平行四辺形の定義は、仮定となることをおさえる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。 ・生徒に発表させる。
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・平行四辺形の性質①～③を確認する。 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・生徒に発表させながら、答え合わせをする。 → どのように求めたのかを問い、説明させるとよい。	・答えだけでなく、考え方や求め方も含め、生徒に発表させる。
45	【振り返り】 平行四辺形の性質を使って、平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。	評価のめやす 平行四辺形の性質を使って、平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、平行四辺形になるための条件について学習します。」	

指導のポイント

- ・平行四辺形の性質③の証明については、仮定と結論を明らかにし、見通しをもって証明する。

数学的活動のポイント

- ・辺の長さや角の大きさなど、実際の問題を考えるときに、平行四辺形の性質を、口頭でも表現させる。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第8時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

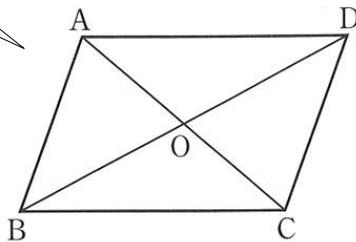
①知識・技能	◎平行四辺形の性質から平行四辺形の辺の長さや角の大きさを求める。
②思考・判断・表現力	平行四辺形の辺の長さや角の大きさの求め方を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形の性質に関心を持ち、利用しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (8/15)

拡大した図を用意しておくとうい。
(板書でもよい)

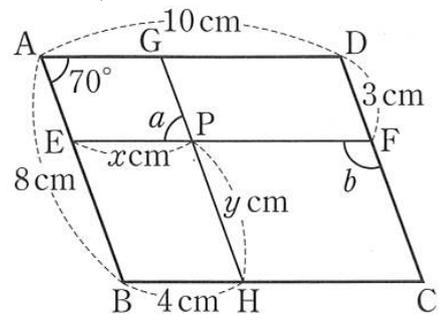


仮定と結論を確認し、△OABと△OCDに着目して証明をしていくことをおさえる。

【証明】 △OABと△OCDで、
 平行線の錯角は等しいので、
 AB//DCから、
 $\angle BAO = \angle DCO$ … ①
 $\angle ABO = \angle CDO$ … ②
 また、平行四辺形の向かい合う辺は等しいので、
 $AB = CD$ … ③
 ①、②、③から、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので、
 $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$
 合同な図形では、対応する辺はそれぞれ等しいので、
 $AO = CO, BO = DO$
 したがって、平行四辺形の対角線は、それぞれの中点で交わる。

(証明終わり)

拡大した図を用意しておくとうい。
(板書でもよい)



四角形EBHP, AEFD, AEPGは平行四辺形だから、
 $EP = BH$ から、 $x = 4$
 $PH = EB, AE = DF$ から、
 $y = 8 - 3 = 5$

また、
 $\angle EPG = \angle A$ から、 $\angle a = 70^\circ$
 $\angle DFE = \angle A = 70^\circ$ から、
 $\angle b = 180^\circ - \angle DFE$
 $= 180^\circ - 70^\circ$
 $= 110^\circ$

板書は解答のみでよい。ただし、生徒に発表させるときは、どのように求めたのかを問い、説明させたい。

次時の予告

次の時間は、平行四辺形になるための条件について学習することを伝える。

62

題材名 「平方四辺形の条件」(第9時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形になるための条件を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形であるための条件に関心を持ち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「教科書 P.143「ひろげよう」を読み、四角形 ABCD を作図してみましょう。」 ・いくつか作図させて、平行四辺形になることを確認させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートまたは、ワークシートの裏面に作図させる。
5	【めあて】 平行四辺形になるための条件について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート 1 をやってみましょう。」 ・「四角形 ABCD は平行四辺形である」ことを証明するということをおさえ、仮定と結論を確認する。 ・同じ長さの辺に印をつけていく。 ・証明を板書しながら、説明していく。	<ul style="list-style-type: none"> ・四角形 ABCD が平行四辺形になることを証明する。 ・ワークシートに記入させながら説明する。 ・四角形 ABCD が平行四辺形になることを証明する。 ・ワークシートに記入させながら説明する。 ・平行四辺形の性質の逆が、平行四辺形になるための条件になることを説明する。
25	2.「ワークシート 2 をやってみましょう。」 ・「四角形 ABCD は平行四辺形である」ことを証明するということをおさえ、仮定と結論を確認する。 ・同じ大きさの角に印をつけていく。 ・証明を板書しながら、説明していく。 ※時間があれば、教科書 P.144 問 2 の証明について説明する。	
45	※これで、 <u>平行四辺形の性質①～③の逆が成り立つことが証明された</u> ということを確認する。	
50	【振り返り】 平行四辺形になるための条件を理解している。 次時の予告 「次の時間は、平行四辺形になるための条件の続きとまとめをします。」	<p>評価のめやす 平行四辺形になるための条件を理解している。【知識・技能】</p>

指導のポイント

- ・あらかじめ問題の図を模造紙等にかいておく。(または、授業の前に板書しておく。)

数学的活動のポイント

- ・導入の場面で、いろいろな四角形 ABCD をかくことで、多くの例を集める活動とする。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、コンパス、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第9時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

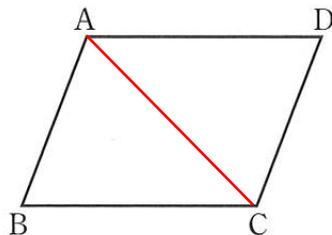
①知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
②思考・判断・表現力	平行四辺形になるための条件を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形であるための条件に関心を持ち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (9/15)

拡大した図を用意しておくといい。
(板書でもよい)



仮定と結論を確認し、 $\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ に着目して証明をしていくことをおさえる。

【証明】対角線ACをひく。

$\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ で、

仮定より、 $AB=CD$ … ①

$BC=DA$ … ②

ACは共通だから、

$AC=CA$ … ③

①, ②, ③から、

3組の辺がそれぞれ等しいので、

$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

合同な図形では、対応する角は

それぞれ等しいので、

$\angle BAC = \angle DCA$,

$\angle ACB = \angle CAD$

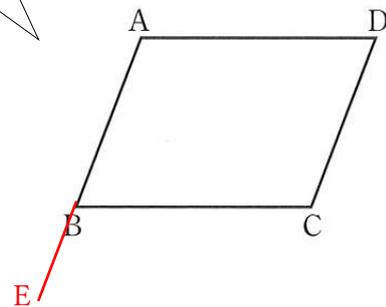
よって、錯角が等しいので、

$AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$

四角形ABCDは平行四辺形である。

(証明終わり)

拡大した図を用意しておくといい。
(板書でもよい)



【証明】辺ABをBの方に延長した直線上に点Eをとる。四角形ABCDの内角の和は 360° だから、

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

仮定より、

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ だから、

$$\angle A + \angle B + \angle A + \angle B = 360^\circ$$

$$\angle A + \angle B = 180^\circ \quad \dots \text{①}$$

$$\text{また、} \angle B + \angle CBE = 180^\circ \quad \dots \text{②}$$

$$\text{①, ②より、} \angle A = \angle CBE$$

同位角が等しいから、 $AD \parallel BC$

同様にして、 $AB \parallel DC$

四角形ABCDは平行四辺形である。

(証明終わり)

証明を板書しながら、説明する。

次時の予告

次の時間は、平行四辺形になるための条件の続きとまとめをすることを伝える。

63

題材名 「平方四辺形になる条件」(第10時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形になるための条件を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形であるための条件に関心をもち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「教科書 P.144「ひろげよう」を読み、四角形 ABCD を作図してみましょう。」 ・いくつか作図させて、平行四辺形になることを確認させる。	・ノートに作図させる。
5	【めあて】 平行四辺形になるための条件について調べてみよう。	
10	1.「ワークシート 1 をやってみましょう。」 ・「四角形 ABCD は平行四辺形である」ことを証明するということをおさえ、仮定と結論を確認する。 ・同じ長さの辺や同じ大きさの角に印をつけていく。 ・証明を板書しながら、説明していく。 ・証明の最後、結論を導くために前時に学習した「平行四辺形になるための条件」を使っていることをおさえる。	・四角形 ABCD が平行四辺形になることを証明する。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
30	2.「ワークシート 2 をやってみましょう。」 ・前時から学習してきた「平行四辺形になるための条件①～⑤」をワークシートにまとめる。 ・教科書 P.145 を参考に、図もかかするとよい。 ・5つの条件を板書しながら、説明する。	・ワークシートに記入させながら説明する。
45	【振り返り】 平行四辺形になるための条件を理解している。	評価のめやす 平行四辺形になるための条件を理解している。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、平行四辺形になるための条件を使って、いろいろな問題を解きます。」	

指導のポイント

- ・あらかじめ問題の図を模造紙等にかいておく。(または、授業の前に板書しておく。)

数学的活動のポイント

- ・導入の場面で、いろいろな四角形 ABCD をかくことで、多くの例を集める活動とする。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、コンパス、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第10時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

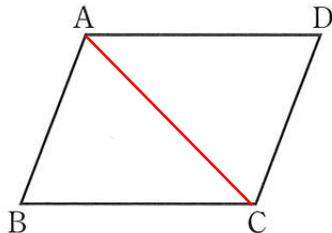
① 知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
② 思考・判断・表現力	平行四辺形になるための条件を考える。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形であるための条件に関心をもち、それを調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (10/15)

拡大した図を用意しておくといよい。
(板書でもよい)



仮定と結論を確認し、△ABCと△CDAに着目して証明をしていくことをおさえる。

【証明】対角線ACをひく。

△ABCと△CDAで

仮定より、

$$BC=DA \quad \dots \text{①}$$

平行線の錯角は等しいから、

$$\angle ACB = \angle CAD \quad \dots \text{②}$$

ACは共通だから、

$$AC=CA \quad \dots \text{③}$$

①, ②, ③から

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$$

合同な図形では、対応する辺はそれぞれ等しいので、

$$AB=CD \quad \dots \text{④}$$

①, ④から、

2組の向かい合う辺がそれぞれ等しいので、

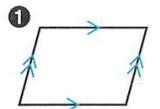
四角形ABCDは平行四辺形である。

(証明終わり)

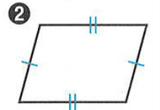
平行四辺形になるための条件

四角形は、次の各場合に、平行四辺形である。

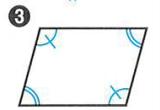
① 2組の向かい合う辺が、それぞれ平行であるとき。
(定義)



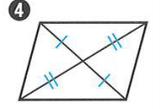
② 2組の向かい合う辺が、それぞれ等しいとき。



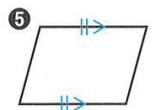
③ 2組の向かい合う角が、それぞれ等しいとき。



④ 対角線が、それぞれの中点で交わる時。



⑤ 1組の向かい合う辺が、等しくて平行であるとき。



板書しながら、説明する。

次時の予告

次の時間は、平行四辺形になるための条件の続きとまとめをすることを伝える。

64

題材名 「平方四辺形になる条件」(第11時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
② 思考・判断・表現力	◎平行四辺形になるための条件を使い、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形になるための条件に関心を持ち、利用しようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「平行四辺形になるための条件を復習してみましょう。」 ・生徒に発表させる。(または、ワークシート等で確認する。)	・前時の復習。 ・正しく言えることを確認する。
5	【めあて】 平行四辺形になるための条件を使って、いろいろな問題を解いてみよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・様子を見て、ペアやグループ等を活用してもよい。 ・生徒に発表させながら、答え合わせをする。 → どうしてそう考えたのかを問い、説明させるとよい。	・答えだけでなく、考え方も含め、生徒に発表させる。 ・どのような四角形になるかを、生徒に予想させる。
30	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・四角形P R Q Sがどのような四角形になるのか、生徒に予想させる。(自由に発言させる。) ・発言した生徒に、どうしてそう考えたのか理由を問う。 →【予想】四角形P R Q Sは平行四辺形になる。 ・まずは生徒に考えさせてみる。(少し時間をとる。) ・証明を板書しながら、説明していく。 ※時間があれば、教科書P.146 問5をやってみる。	・ワークシートに証明を書かせながら説明する。
45	【振り返り】 平行四辺形になるための条件を使って、いろいろな問題を解くことができる。	評価のめやす 行四辺形になるための条件を使って、いろいろな問題を解くことができる。 【知識・技能】 【思考・判断・表現】
50	次時の予告 「次の時間は、いろいろな四角形について学習します。」	

指導のポイント

- ・平行四辺形になるかどうかを判断する際に、与えられた条件の四角形をかいてみる。

数学的活動のポイント

- ・四角形P R Q Sがどのような四角形になるのか、予想だけでなく、その理由も考えさせる。

用意するもの

- ・ワークシート、定規、コンパス、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第11時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎平行四辺形になるための条件を理解する。
② 思考・判断・表現力	◎平行四辺形になるための条件を使い、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	平行四辺形になるための条件に関心を持ち、利用しようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (11/15)

(2)の四角形ABCDについては、黒板にかいてみるとよい。

(1) 平行四辺形である

2組の向かい合う角が、それぞれ等しいから

(2) 平行四辺形ではない

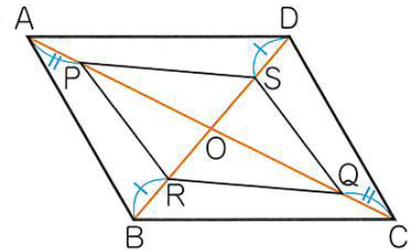
2組の向かい合う辺が、それぞれ等しくないから

(3) 平行四辺形である

1組の向かい合う辺が、等しくて平行であるから

理由は口頭で説明するだけでもよい。

拡大した図を用意しておくとうよい。
(板書でもよい)



【予想】四角形PQRSは、平行四辺形になる。

【証明】平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとする。平行四辺形の対角線は、それぞれの中点で交わるので、

$$OA=OC \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB=OD \quad \dots \textcircled{2}$$

①とAP=CQから、

$$OP=OQ \quad \dots \textcircled{3}$$

②とBR=DSから、

$$OR=OS \quad \dots \textcircled{4}$$

③, ④から、

対角線がそれぞれの中点で交わるので、
四角形PQRSは平行四辺形である。

(証明終わり)

板書しながら、説明する。

次時の予告

次の時間は、いろいろな四角形について学習することを伝える。

65

題材名 「長方形・ひし形・正方形」(第12時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな四角形(長方形, ひし形, 正方形)の性質について理解する。
② 思考・判断・表現力	長方形, ひし形, 正方形の定義や対角線の性質, それぞれの関係を考える。
③主体的に取り組む姿勢	特別な平行四辺形とその性質に関心をもち, 調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「小学校で学習した四角形をあげてみましょう。」 ・生徒に発表させる。(平行四辺形, 長方形, 正方形, ひし形 など)	・前時の復習。 ・自由に発言させる。
5	【めあて】 いろいろな四角形の性質について調べよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・長方形, ひし形, 正方形の定義を, それぞれ板書する。 → 図にも, 長方形, ひし形, 正方形の関係をかき込む。	・生徒はワークシートにまとめさせる。
20	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・長方形, ひし形, 正方形の対角線の性質を, それぞれ板書する。 → 実際に, それぞれの四角形に対角線をかき込む	・生徒はワークシートにまとめさせる。
30	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・証明を板書しながら, 説明する。 → $\triangle ABC$ と $\triangle DCB$ に色をつけると分かりやすい。	・生徒はワークシートに証明を書かせる。
40	4.「ワークシート4をやってみましょう。」 ・どのような四角形になるのかを考えさせる。 → 教科書P.149の図をかいて, 4つの四角形の関係をまとめる。	・自由に発言させる。
45	【振り返り】 長方形, ひし形, 正方形の定義や対角線の性質, それぞれの関係を理解している。	評価のめやす 長方形, ひし形, 正方形の定義や対角線の性質, それぞれの関係を理解している。
50	次時の予告 「次の時間は, 平行線と面積について学習します。」	【知識・技能】

指導のポイント

・平行四辺形と長方形, ひし形, 正方形の関係を, 定義や対角線の性質などから考える。

数学的活動のポイント

・四角形にいろいろな条件をつけ加えることによって, どのような四角形になるのかを考える。

用意するもの

・ワークシート, 定規, コンパス, 拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第12時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな四角形(長方形, ひし形, 正方形)の性質について理解する。
③ 思考・判断・表現力	長方形, ひし形, 正方形の定義や対角線の性質, それぞれの関係を考える。
③主体的に取り組む姿勢	特別な平行四辺形とその性質に関心をもち, 調べようとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (12/15)

実際に, それぞれの四角形をかいて確認してもよい。

長方形, ひし形, 正方形の定義

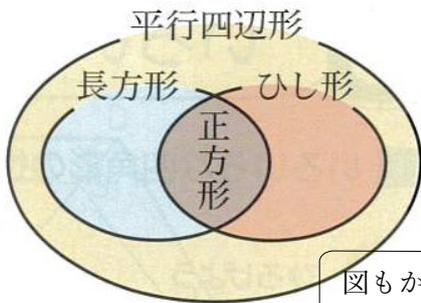
4つの角がすべて等しい四角形を**長方形**という。
 4つの辺がすべて等しい四角形を**ひし形**という。
 4つの辺がすべて等しく, 4つの角がすべて等しい四角形を**正方形**という。

平行四辺形のどの性質にあてはまるのかを確認しながら板書する。

長方形「2組の向かいあう角が, それぞれ等しい」
 ➡ 長方形はいえる。

ひし形「2組の向かいあう辺が, それぞれ等しい」
 ➡ ひし形は平行四辺形といえる。

正方形「長方形の定義とひし形の定義の両方にあてはまる」 ➡ 正方形は平行四辺形といえる。



図もかきながら説明する。

実際に, それぞれの四角形に対角線をかいて確認すると分かりやすい。

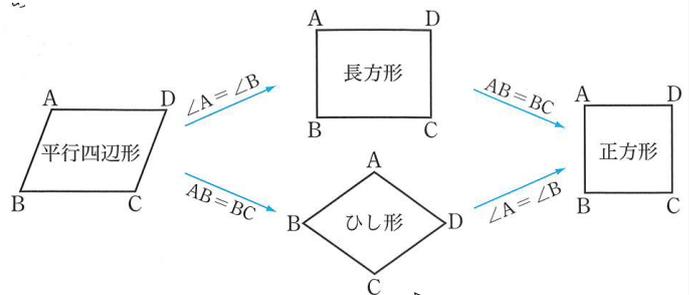
四角形の対角線の性質

- ① 長方形の対角線は, **長さが等しい**。
- ② ひし形の対角線は, **垂直に交わる**。
- ③ 正方形の対角線は, **長さが等しく, 垂直に交わる**。

(1) $\angle A = \angle B$ である $\square ABCD$
 ➡ **長方形**

(2) $AB = BC$ である $\square ABCD$
 ➡ **ひし形**

(3) $\angle A = \angle B, AB = BC$ である $\square ABCD$
 ➡ **正方形**



4つの四角形の関係を図でまとめる。

次時の予告

次の時間は, 平行線と面積について学習することを伝える。

66

題材名 「底辺が共通な三角形の面積」(第13時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎底辺が共通な三角形の面積について理解している。
② 思考・判断・表現力	底辺が共通な三角形の面積について考える。
③主体的に取り組む姿勢	底辺が共通な三角形に関心を持ち、その面積を調べようとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1. 「△ABCと面積の等しい三角形はどれでしょうか。」 ・ $\triangle ABC = \triangle DBC$ ($= \triangle CDA = \triangle BDA$) ・ $\triangle ABC = \triangle DBC$ は、面積が等しいことを表している。	・ 自由に発言させる。できれば、理由も説明させる。
10	【めあて】 底辺が共通な三角形の面積について調べよう。	
15	2. 「ワークシート2をやってみましょう。」 ・ $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ は合同ではないが、底辺と高さが等しい三角形であることを確認する。→ 面積が等しくなる。 ・ 口頭での説明を認め、記述についてはふれる程度とする。	・ 生徒はワークシートに証明を書かせる。
25	3. 「ワークシート3をやってみましょう。」 ・ $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ は、面積が等しく、底辺が共通なので、高さが等しくなることを確認する。→ $AD // HK$ ($AD // BC$) ・ 図の中に、2つの三角形の高さAH, DKをかき込む。 ・ 口頭での説明を認め、記述についてはふれる程度とする。	・ 生徒はワークシートに証明を書かせる。
35	4. 「ワークシート4をやってみましょう。」 ・ 底辺が共通な三角形についてまとめる。 ・ ①と②は逆の関係にあることをおさえる。	・ 教科書P.150を参考にして、ワークシートにまとめる。
45	【振り返り】 底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積が等しくなることを理解している。	評価のめやす 底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積が等しくなることを理解している。 【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は、底辺が共通な三角形を使って、いろいろな問題を解きます。」	

指導のポイント

・ 底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積が等しくなることを理解させる。

数学的活動のポイント

・ 図形(三角形)の面積に着目し、合同でない図形でも面積が等しくなることがあることを理解させる。

用意するもの

・ ワークシート、定規、コンパス、拡大した平行四辺形(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第13時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎底辺が共通な三角形の面積について理解している。
② 思考・判断・表現力	底辺が共通な三角形の面積について考える。
③主体的に取り組む姿勢	底辺が共通な三角形に関心をもち、その面積を調べようとしている。

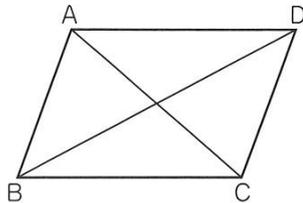
領域等 B図形

板書例

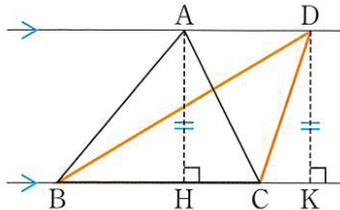
月 日 5 図形の性質と証明 (13/15)

拡大した図を用意しておくといよい。
(板書でもよい)

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \triangle DBC \\ &= \triangle CD \\ &= \triangle BDA \\ &\downarrow \\ &\text{※面積が等しい} \end{aligned}$$



平行な2直線間の距離についてふりかえる。
→ AH = DK



【説明】右の図で、 $AD \parallel BC$ ならば、 $AH = DK$ となります。

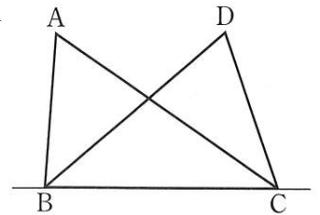
また、 $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ の底辺は共通なので、この2つの三角形は、底辺と高さが、それぞれ等しくなり、面積が等しくなります。

つまり、

$AD \parallel BC$ ならば、

$$\triangle ABC = \triangle DBC \quad \dots (\text{ア})$$

拡大した図を用意しておくといよい。
(板書でもよい)



【証明】 $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ の面積が等しく、底辺BCが共通だから、 $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ の高さを、それぞれAH, DKとすると、 $AH = DK \quad \dots \text{①}$
また、 $AH \parallel DK \quad \dots \text{②}$
①, ②より、1組の向かいあう辺が、等しくて平行であるので、四角形AHKDは平行四辺形である。よって、 $AD \parallel HK$
したがって、 $AD \parallel BC$
(証明終わり)

底辺が共通な三角形

1直線上の2点B, Cと、その直線上同じ側にある2点A, Dについて、

- ① $AD \parallel BC$ ならば、 $\triangle ABC = \triangle DBC$
- ② $\triangle ABC = \triangle DBC$ ならば、 $AD \parallel BC$

理由も含めて、ふりかえりをする。

次時の予告

次の時間は、底辺が共通な三角形を使って、いろいろな問題を解くことを伝える。

67

題材名 「底辺が共通な三角形の面積」(第14時間/全16時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎底辺が共通な三角形の面積について理解している。
② 思考・判断・表現力	◎底辺が共通な三角形の面積を利用して、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	底辺が共通な三角形の面積に関心をもち、問題を解こうとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「前時の学習内容を復習しましょう。」 ・合同でなくても、底辺と高さが等しい三角形は、面積が等しくなることを確認する。	・前時の復習 ・前時のワークシートを使って復習する。
10	【めあて】 底辺が共通な三角形の面積を利用して、いろいろな問題を解いてみよう。	
15	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・手順①～③にしたがって作図する。 ・三角定規1組を使って、ACに平行な直線ℓをひく。	・手順①～③にしたがって、黒板で作図をしながら説明する。
25	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・まずは生徒に考えさせてみる。 ・ACをひき、△ABCと面積の等しい三角形を作図すればよいことを伝え、引き続き考えさせてみる。 ・△ABC=△ABDとなるようにDを決める。	・答え合わせは、黒板で作図をしながら説明する。 ・手順①～③を使っていることをおさえる。
35	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・図の中の平行線から、底辺が共通な三角形を見つけることを確認する。 ・答え合わせでは、理由も説明できるとよい。	・底辺が共通な三角形に着目させる。
45	【振り返り】 底辺が共通な三角形の面積を利用して、いろいろな問題を解くことができる。	【評価のめやす】 底辺が共通な三角形の面積を利用して、いろいろな問題を解くことができる。
50	次時の予告 「次の時間は、5章で学習してきたことをもとに、章末問題(P.156, 157)を解きます。」	【知識・技能】 【思考・判断・表現】

指導のポイント

・作図の問題は、生徒に任せて解決させることは難しいので、手順を説明しながら考えさせる。

数学的活動のポイント

・作図の問題で、どこに平行線をひくのか、どの三角形に着目しているのかを確認させたい。

用意するもの

・ワークシート、三角定規、コンパス、拡大した図(板書でもよい)

題材名 「図形の性質と証明」(第14時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

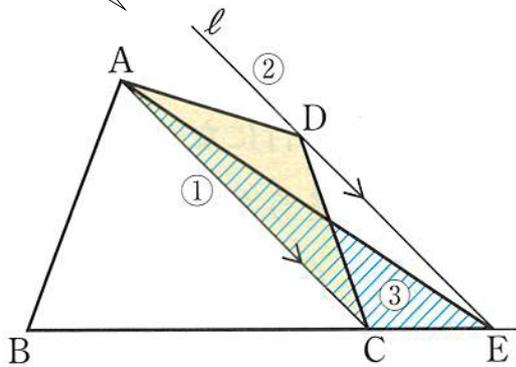
① 知識・技能	◎底辺が共通な三角形の面積について理解している。
② 思考・判断・表現力	◎底辺が共通な三角形の面積を利用して、問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	底辺が共通な三角形の面積に関心をもち、問題を解こうとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (14 / 15)

拡大した図を用意しておくとうい。
(板書でもよい)

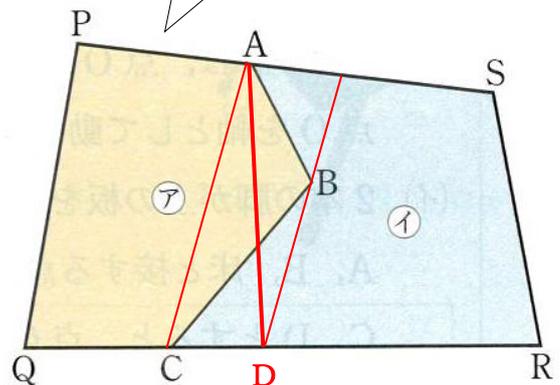


手順は板書せず、口頭で説明しながら作図をしていく。(時間があれば、板書してもよい。)

【手順】

- ① 対角線ACをひく。
- ② 点Dを通り、ACに平行な直線 l をひき、辺BCを延長した直線との交点をEとする。
- ③ 線分AEをひく。

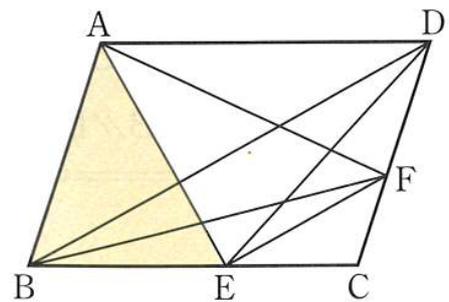
拡大した図を用意しておくとうい。
(板書でもよい)



【手順】

- ① 線分ACをひく。
- ② 点Bを通り、ACに平行な直線をひき、辺QRとの交点をDする。
- ③ 線分ADをひく。

手順は板書せず、口頭で説明しながら作図をしていく。(時間があれば、板書してもよい。)



$\triangle DBE$,
 $\triangle DBF$,
 $\triangle DAF$

次時の予告

次の時間は、5章で学習してきたことをもとに、章末問題(P.156, 157)を解くことを伝える。

68

題材名 「章末問題」(第15時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎5章で学んだことが理解できている。
② 思考・判断・表現力	◎5章で学んだ知識をもとに、実際の問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	5章で学んだことに関心をもち、実際の問題を解こうとしている。

領域等 B図形

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「章末問題を解き、5章で学んだことが理解できているか確認しましょう。」	・5章の章末問題を解くことを確認する。
5	【めあて】 章末問題を解き、5章で学んだ基本的なことが理解できているか確認してみよう。	
10	1.「ワークシート1を解きましょう。」 ・二等辺三角形の性質を理解しているか確認する。	・グループで問題を解かせてもよい。 ・教科書、ワークシートで振り返らせる。
20	2.「ワークシート2～4を解きましょう。」 ・直角三角形の合同条件を用いて、証明ができるか確認する。 ・平行四辺形の性質を理解しているか確認する ・平行四辺形になるための条件を理解しているか確認する。 ・平行四辺形になるための条件を用いて、証明ができるか確認する。	・教科書、ワークシートで振り返らせる。
30	3.「ワークシート7, 8を解きましょう。」 ・平行線と面積の関係を理解しているか確認する。 ・平行線と面積の関係をj用いて、作図ができるか確認する。 ・教科書 P.157 の QR コードから解答を確認することができる。	・教科書、ワークシートで振り返らせる。 ・解答：教科書 P.201
45	【振り返り】 5章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。	評価のめやす 5章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。 【知識・技能】 【思考・判断・表現】
50	次時の予告 「次の時間は、6章 場合の数と確率の単元の学習をします。」	

指導のポイント

- ・5章で学んだ学習内容が理解できているかを確認する。

数学的活動のポイント

- ・グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート、三角定規(1組)

題材名 「図形の性質と証明」(第15時間/全15時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎5章で学んだことが理解できている。
② 思考・判断・表現力	◎5章で学んだ知識をもとに、実際の問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	5章で学んだことに関心を持ち、実際の問題を解こうとしている。

領域等 B図形

板書例

月 日 5 図形の性質と証明 (15/15)

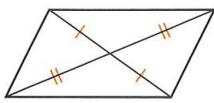
ワークシート1の答え合わせのときに板書する。

ワークシート3, 4の答え合わせのときに板書する。

2つの直角三角形について,
斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいとき,
合同である。

2つの直角三角形について,
斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいとき,
合同である。

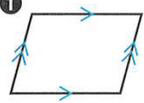
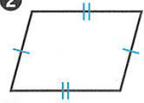
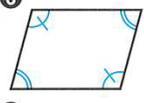
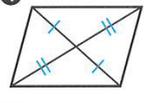
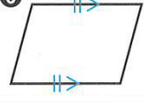
平行四辺形の性質

- ① 2組の向かい合う辺はそれぞれ等しい。 
- ② 2組の向かい合う角はそれぞれ等しい。 
- ③ 対角線はそれぞれの midpoint で交わる。 

ワークシート5~8の答え合わせのときに板書する。

平行四辺形になるための条件

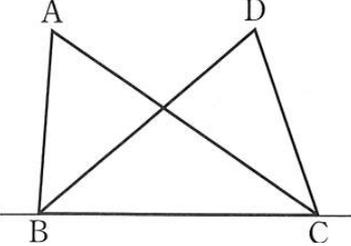
四角形は、次の各場合に、平行四辺形である。

- ① 2組の向かい合う辺が、それぞれ平行であるとき。
(定義) 
- ② 2組の向かい合う辺が、それぞれ等しいとき。 
- ③ 2組の向かい合う角が、それぞれ等しいとき。 
- ④ 対角線が、それぞれの中点で交わる時。 
- ⑤ 1組の向かい合う辺が、等しくて平行であるとき。 

底辺が共通な三角形

1直線上の2点B, Cと、その直線上同じ側にある2点A, Dについて、

- ① $AD \parallel BC$ ならば、 $\triangle ABC = \triangle DBC$
- ② $\triangle ABC = \triangle DBC$ ならば、 $AD \parallel BC$



次時の予告

次の時間は、6章 場合の数と確率の単元の学習をすることを伝える。

69

題材名 「確率の意味」(第1時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎確率の意味とその求め方を理解する。
② 思考・判断・表現力	場合の数を考えることで確率を求めることができる
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに興味をもち、同様に確からしいことをもとにして確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1. 「教科書 P158, 159 を読み, ①～③について考えてみよう。」	・自由に考えさせる。
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 確率の意味を理解して, 確率の求め方を知ろう。 ※教科書 P158, 159 の実験から, 1 の目が出る確率は約 0.167</p> </div>	・多数回の試行により, 確率が求められることをおさえる。
15	<p>となり, $\frac{1}{6}$ に近い値になることを確認する。</p>	
35	2. 「この確率について, ワークシートの 2 の空欄をうめて, 確率の求め方を考えてみよう。」 ・空欄をうめさせる。(できた生徒は教科書 P160 で確認する) ・「同様に確からしい」ことを強調する。 ・場合の数の割合が, 実験結果と等しいことを確認する。 ・確率の求め方についてまとめる。	・実験によらない確率の求め方を考えることを確認する。 ・どの起こり方も「同様に確からしい」という前提で確率を求めていることをおさえる。
45	3. 「教科書 P158 ①の㉑～㉔の確率をそれぞれ求めてみましょう。」 ・練習問題として, ㉑～㉔の確率を求めさせる。→ 答え合わせ	・いろいろな確率を求める際に, (ア)～(ウ)の手順によることをおさえる。 ・(ア)～(ウ)の手順にしたがって, 考えさせる。
50	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 「同様に確からしい」ことをもとにして, 場合の数を考えることで確率を求めることができる。</p> </div> <p>次時の予告 「次の時間は, 場合の数を考えることで, 様々なことがらの起こる確率を求めます。」</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす 場合の数をもとにして得られる確率の意味を理解している。</p> <p>【知識・技能】</p> </div>

指導のポイント

・場合の数をもとにして得られる確率の意味と, 場合の数を数え上げて確率を求めることを理解させる。

数学的活動のポイント

・教科書 P158 の②を考える場面で, グループ等を使って, それぞれの考えを意見交換させる。

用意するもの

・ワークシート, 教科書 P159 の表の拡大コピー

題材名 「場合の数と確率」(第1時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎確率の意味とその求め方を理解する。
② 思考・判断・表現力	場合の数を考えることで確率を求めることができる
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに興味をもち、同様に確からしいことをもとにして確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

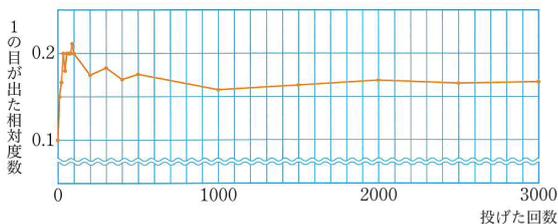
月 日 6 場合の数と確率 (1/8)

1つのさいころを投げるとき、「1の目が出る確率」について考えてみよう

投げた回数	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1の目が出た回数	1	3	5	8	9	12	14	16	19

100	200	300	400	500	1000	1500	2000	2500	3000
20	35	55	68	88	158	245	338	414	502

この表から、1の目が出た相対度数を求め、グラフに表すと、下のようになります。



(ア) 目の出方は、1, 2, 3, 4, 5, 6の6通りである。

(イ) どの目がでることも同じ程度である。

(ウ) 1の目が出る場合は、1通りである。

このとき、 $\frac{\text{(ア)の場合の数}}{\text{(イ)の場合の数}} = \frac{1}{6}$ となり、

実験から得られる確率とほぼ一致している。

(イ)のようなとき、どの場合が起こることも同じ程度であると考えられるとき、同様に確からしいといえます。

確率の求め方

起こる場合が全部でn通りあり、そのどれもが起こることが同様に確からしいとする。

そのうち、ことがらAの起こる場合がa通りであるとき、

$$\text{ことがらAの起こる確率 } p = \frac{a}{n}$$

教科書P158 ①の㉑～㉔の確率をそれぞれ求めてみましょう。

㉑ 3以上の目が出る確率 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

㉒ 偶数の目が出る確率 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

㉓ 6未満の目が出る確率 $\frac{5}{6}$

㉔ 3の倍数の目が出る確率 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

次時の予告

次の時間は、場合の数を考えることで、様々なことがらの起こる確率を求めることを伝える。

70

題 材 名 「確率」(第2時間/全8時間)

目 標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎かならず起こることがらの確率とけっして起こらない確率を理解する。
② 思考・判断・表現力	かならず起こることがらの確率とけっして起こらない確率について考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率の求め方に関心を持ち、かならず起こることがらの確率とけっして起こらない確率を求めようとしている。

領 域 等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1. 「ワークシートの1の空欄をうめて、確率の求め方について復習しておこう。」	・前時のワークシートを使って復習をする。(ア)～(ウ)の手順)
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 かならず起こることがらの確率、けっして起こらない確率について考えよう。</p> </div>	・本時の学習内容(めあて)を確認する。
15	2. 「ワークシートの2を読んで、(1)～(4)の確率の求めてみよう。」 ・青玉が出る場合…3通り ・青玉または黄玉が出る場合…3通り+2通り= <u>5通り</u> ・色のついた玉が出る場合…何色でもよい→ <u>9通り</u> ・白玉が出る場合…白玉はないので <u>0通り</u>	・前の時間に学習したことをもとに考えさせる。 ・青玉の個数と黄玉の個数の和であることをおさえる。
30	3. 「2の(3),(4)の確率について、ワークシートにまとめておこう。」 ・かならず起こることがらの確率、けっして起こらない確率についてまとめる。	・白玉は出ることがないので0通りであることをおさえる。 ・確率pの値の範囲は、 $0 \leq p \leq 1$ であることを確認する。
40	4. 「ワークシート4,5の練習問題をやってみましょう。」 ・グループ等で考えさせてもよい。	・机間巡視により、必要に応じて個別指導する。
45	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 かならず起こることがらの確率は1、けっして起こらない確率は0であることがわかる。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす かならず起こることがらの確率とけっして起こらない確率について理解している。</p> </div>
50	次時の予告 「次の時間は、いろいろなことがらの起こる確率を求めます。」	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【知識・技能】</p> </div>

指導のポイント

- ・前時の学習をもとに、かならず起こることがらの確率、けっして起こらない確率について考えさせる。

数学的活動のポイント

- ・ワークシート裏面の練習問題を解く場面で、グループ等を使って、考えさせてもよい。

用意するもの

- ・ワークシート

題 材 名 「場合の数と確率」(第2時間/全8時間)

目 標 (◎は重点項目)

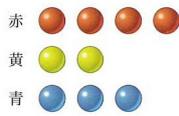
① 知識・技能	◎かならず起こることがらの確率とけって起こらない確率を理解する。
② 思考・判断・表現力	かならず起こることがらの確率とけって起こらない確率について考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率の求め方に関心を持ち、かならず起こることがらの確率とけって起こらない確率を求めようとしている。

領 域 等 D資料の活用

板 書 例

月 日 6 場合の数と確率 (2/8)

赤玉4個、黄玉2個、青玉3個が
はいつている箱から玉を1個取り出
すとき、赤玉が出る確率をについて
考えてみよう。



(ア) 玉が9個あるから、玉の取り出
し方は全部で9通りである。

(イ) どの玉の取り出し方も同様に確からしい。

(ウ) 赤玉が出る場合は、4通りである。

だから、赤玉が出る確率は $\frac{4}{9}$ である。

問1 次の確率を求めなさい。

(1) 青玉が出る確率

※青玉が出る場合…3通り $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(2) 青玉または黄玉が出る確率

※青玉または黄玉が出る場合…5通り $\frac{5}{9}$

(3) 色のついた玉が出る確率

※色のついた玉が出る場合…9通り $\frac{9}{9} = 1$

(4) 白玉が出る確率

※白玉が出る場合…0通り $\frac{0}{9} = 0$

・かならず起こることがらの確率
は 1 である。

・けって起こらないとがらの確率
は 0 である。

あることがらが起こる確率を p とするとき、
 p の値の範囲は $0 \leq p \leq 1$ となります。

練習問題

4. 教科書 P.162 問2

(1) 6以下の目が出る確率 $\frac{6}{6} = 1$

(2) 7以上の目が出る確率 $\frac{0}{6} = 0$

5. 教科書 P.162 練習問題2

(1) カードの数が5である確率 $\frac{1}{8}$

(2) カードの数が5以上である確率 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

(3) カードの数が奇数である確率 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

(4) カードの数が8以下である確率 $\frac{8}{8} = 1$

(5) カードの数が9である確率 $\frac{0}{8} = 0$

次時の予告

次の時間は、これまでの学習をもとに、いろいろなことがらの起こる確率を求めることを伝える。

71

題材名 「確率を求める」(第3時間/全8時間)

目標 ◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求める。
② 思考・判断・表現力	いろいろな確率を、樹形図や表を用いて考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに関心をもち、樹形図をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00 15	<p>1.「教科書 P.163 ひろげよう を読み、いろいろな確率を求めるときに、どのようなことに気をつければよいか考えてみよう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に、<u>樹形図</u>や表をかいてみる。 ・いろいろなことがらの場合の数を求めるとき、<u>樹形図</u>や表を用いて考えると、もれや重なりがなく、便利であることを実感させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・樹形図，表を板書する。 ・樹形図や表は，見通しをもってかくことをおさえる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 いろいろな確率を，樹形図や表を用いて求めてみよう。</p> </div>	
20 30	<p>2.「2枚の硬貨を同時に投げるとき、「1枚は表で1枚は裏」となる確率を求めよう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2枚の硬貨をA，Bと区別して考える。 ・樹形図（時間があれば表も）板書する。 ・樹形図から確率を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2枚の硬貨を区別する必要があることをおさえる。 ・生徒に樹形図を書かせてから板書する。 ・場合の数を確認する。
40 45	<p>3.「2枚の硬貨を同時に投げるとき、「2枚とも表」となる確率を求めよう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートの2の樹形図や表を使って考えさせる。 ・時間があれば，教科書 P.164 説明しよう を考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書 P.164 説明しよう を考えさせる場合は，グループ等を活用する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 いろいろな確率を求めるとき，樹形図や表を用いて考えることができる。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす 樹形図や表を使って，いろいろな確率を求めることができる。 【知識・技能】</p> </div>
50	<p>次時の予告 「次の時間も，いろいろなことがらの起こる確率を求めます。」</p>	

指導のポイント

・ことがらの起こりうる場合を考えるとときに，樹形図や表を用いることのよさに気づかせる。

数学的活動のポイント

・教科書 P.163 ひろげよう 考えるときに，グループ等を活用することもできる。

用意するもの

・ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第3時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求める。
② 思考・判断・表現力	いろいろな確率を樹形図や表を用いて考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに興味をもち、樹形図をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

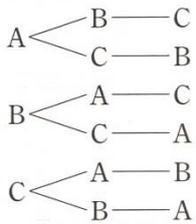
板書例

月 日 6 場合の数と確率 (3/8)

いろいろな確率を求めるときに、どのようなことに気をつければよいか考えてみましょう。

※3曲の曲順

1曲目 2曲目 3曲目

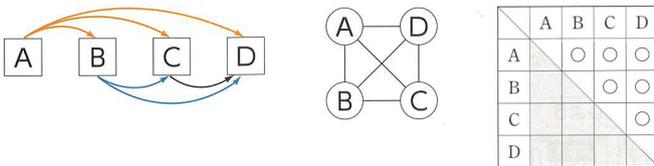


このような図を

「**樹形図**」という。

→ 樹形図を板書しながら説明する。

※4人から2人の委員の選び方



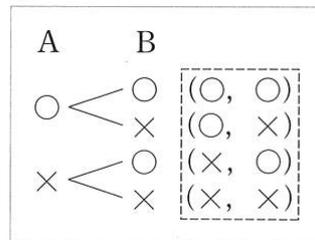
◎いろいろなことがらの場合の数を求めるとき、樹形図や表を用いて考えると、もれや重なりがなく、便利であることを実感させる。

例題1 2枚の硬貨を同時に投げるとき、「1枚は表で1枚は裏」となる確率を求めなさい。



2枚の硬貨を投げるとき、

2枚の硬貨を区別してA, Bとする



(1) 樹形図より

2枚の硬貨の表裏の出方は、4通りの場合がある。

(2) 1枚は表で1枚は裏となる出かたは

2通りだから、求める確率は $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

問3 2枚の硬貨を同時に投げるとき、「2枚とも表」となる確率を求めなさい。

2枚とも表となる出かたは1通りだから、

求める確率は $\frac{1}{4}$

※時間があれば、教科書 P.164 説明しよう を考えさせる。

次時の予告

次の時間も、樹形図や表を用いて、いろいろなことがらの起こる確率を求めることを伝える。

72

題材名 「確率を求める」(第4時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求める。
② 思考・判断・表現力	いろいろな確率を、樹形図や表を用いて考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに関心をもち、樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「2枚の硬貨を同時に投げるとき、確率の求め方を復習しよう。」 ・2枚の硬貨をA, Bと区別して考える。 ・樹形図から場合の数を数え、確率を求める。	・前時の復習 ・樹形図を用いて、確率を求める手順を確認する。
5	【めあて】 いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求めてみよう。	
10	1.「3枚の硬貨を同時に投げるとき、「少なくとも2枚は表」となる確率を求めよう。」 ・3枚の硬貨をA, B, Cと区別して考える。 ・樹形図を板書する。 ・樹形図から場合の数を数え、確率を求める。	・3枚の硬貨を区別する必要があることをおさえる。 ・生徒に樹形図を書かせてから板書する。 ・場合の数を確認する。
25	2.「教科書P.165 問4(ワークシート)の確率を求めよう。」 ・ワークシートの1の樹形図を使って考えさせる。	
35	3.「教科書P.165 問5(ワークシート裏面)の確率を求めよう。」 ・樹形図をかかせて、考えさせる。	・教科書P.165 問5 を考えさせる場面で、グループ等を活用してもよい。
45	【振り返り】 いろいろな確率を求めるとき、樹形図や表を用いて考えることができる。	【評価のめやす】 樹形図や表を使って、いろいろな確率を求めることができる。
50	次時の予告 「次の時間も、いろいろなことからの起こる確率を求めます。」	【知識・技能】

指導のポイント

- ・ことからの起こりうる場合を考えるとときに、樹形図や表を用いることのよさに気づかせる。

数学的活動のポイント

- ・教科書P.165 問4, 問5を考えるとときに、グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第3時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求める。
② 思考・判断・表現力	いろいろな確率を、樹形図や表を用いて考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに興味をもち、樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 6 場合の数と確率 (4/8)

◎前時の復習をする。

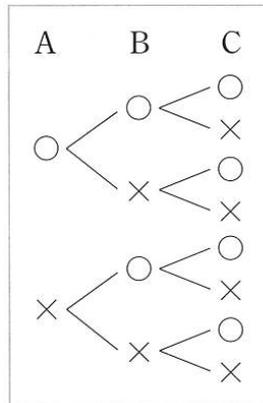
◎いろいろなことがらの場合の数を求めるとき、
樹形図や表を用いて考えると、もれや重なりがなく、便利であることをおさえる。

例題2 3枚の硬貨を同時に投げるとき、「少なくとも2枚は表」となる確率を求めなさい。



3枚の硬貨を投げるとき、

3枚の硬貨を区別してA, B, Cとする



(1) 樹形図より

3枚の硬貨の表裏の出方は、8通りの場合がある。

(2) 少なくとも2枚は表となる出かたは

3枚とも表 または 2枚は表で1枚は裏

→ 「少なくとも2枚は表」となる出かたは

4通りだから、求める確率は $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

問4 3枚の硬貨を同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3枚とも裏となる確率

3枚とも裏となる出かたは1通りだから、
求める確率は $\frac{1}{8}$

(2) 少なくとも1枚は表となる確率

少なくとも1枚は表となる出かたは7通り
りだから、求める確率は $\frac{7}{8}$

問4 右のような3枚のカードがあります。この3枚のカードを箱に入れて、そこから1枚ずつ取り出し、取り出した順に左から右に並べて3けたの整数をつくります。この整数が偶数となる確率を求めなさい。

①樹形図をかきながら答え合わせをする。

②樹形図より、

カードの取り出し方は6通りある。

③3けたの整数が偶数となる場合は

2通りだから、求める確率は $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

次時の予告

次の時間も、樹形図や表を用いて、いろいろなことがらの起こる確率を求めることを伝える。

73

題材名 「確率を求める」(第5時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	いろいろな確率を, 樹形図や表を用いて求めることができる。
② 思考・判断・表現力	◎あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求める。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに関心を持ち, 樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「確率の求め方を復習しよう。」 ・ 樹形図や表を用いて, 場合の数を数える。	・ これまでの学習内容の復習 ・ 樹形図や図を用いて, 確率を求める手順を確認する。
5	【めあて】 あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めてみよう。	
10	1.「2つのさいころを同時に投げるとき, 次の確率を求めよう。」 ・ 2つのさいころをA, Bと区別して考える。 ・ 樹形図を板書する。 ・ 樹形図から場合の数を数え, 確率を求める。	・ 2つのさいころを区別する必要があることをおさえる。 ・ 生徒に樹形図を書かせてから板書する。 ・ 場合の数を確認する。
25	2.「例題3から, 次のことがいえます。」 ・ ことがらAの起こる確率をpとするとき, A の起こらない確率 = $1 - p$	・ あることがらが起こらない確率とあることがらが起こる確率の関係をおさえる。
35	3.「教科書P.167 問6(ワークシート裏面)の確率を求めよう。」 ・ 例題3の樹形図を参考にして, 場合の数を考えさせる。 ・ (2)の確率は, (1)の確率を使って求めさせる。	・ 教科書P.167 問6を考えさせる場面で, グループ等を活用してもよい。
45	【振り返り】あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めることができる。	評価のめやす あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めることができる。
50	次時の予告 「次の時間も, いろいろなことがらの起こる確率を求めます。」	【思考・判断・表現】

指導のポイント

- ・ ことがらの起こりうる場合を考えるときに, 樹形図や表を用いることのよさに気づかせる。

数学的活動のポイント

- ・ 教科書P.167 問6を考えるときに, グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第5時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	いろいろな確率を, 樹形図や表を用いて求めることができる。
② 思考・判断・表現力	◎あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求める。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに興味をもち, 樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 6 場合の数と確率 (5/8)

◎前時の復習をする。(必要に応じて板書)

◎いろいろなことがらの場合の数を求めるとき,
樹形図や表を用いて考えると, もれや重なりがなく,
便利であることをおさえる。

例題3 2つのさいころを同時に投げるとき, 次の確率を求めなさい。

2つのさいころを投げるとき,

2つのさいころを区別してA, Bとする

A \ B						
	(1, 1) (1, 2) (1, 3) (1, 4) (1, 5) (1, 6)					
	(2, 1) (2, 2) (2, 3) (2, 4) (2, 5) (2, 6)					
	(3, 1) (3, 2) (3, 3) (3, 4) (3, 5) (3, 6)					
	(4, 1) (4, 2) (4, 3) (4, 4) (4, 5) (4, 6)					
	(5, 1) (5, 2) (5, 3) (5, 4) (5, 5) (5, 6)					
	(6, 1) (6, 2) (6, 3) (6, 4) (6, 5) (6, 6)					

(1) 樹形図より, 目の出方は,

$6 \times 6 = 36$ (通り) の場合がある。

(2) 同じ目が出る場合は 6通り だから,

求める確率は $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

例題3から, 次のことがいえます。

(違った目が出る場合の数)

= (起こるすべての場合の数)

— (同じ目が出る場合の数)



(違った目が出る確率)

= $1 -$ (同じ目が出る確率)

ことがらAの起こる確率を p とするとき,

Aの起こらない確率 = $1 - p$

問6 2つのさいころを同時に投げるとき, 次の確率を求めなさい。

(1) 出る目の数の和が9になる確率

※出る目の数の和が9になる場合は,

(3, 6), (4, 5), (6, 3), (5, 4)
の 6通り だから,

求める確率は $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(2) 出る目の数の和が9にならない確率

※(1)が起こらない確率だから,

$1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

次時の予告

次の時間も, 樹形図や表を用いて, いろいろなことがらの起こる確率を求めることを伝える。

74

題材名 「確率を求める」(第6時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	いろいろな確率を, 樹形図や表を用いて求めることができる。
② 思考・判断・表現力	◎あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求める。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに関心をもち, 樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「確率の求め方を復習しよう。」 ・樹形図や表を用いて, 場合の数を数える。	・これまでの学習内容の復習 ・樹形図や図を用いて, 確率を求める手順を確認する。
5	【めあて】 あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めてみよう。	
10	1.「5枚のトランプのカードがあります。これらのカードを箱に入れて, そこから同時に2枚取り出とき, 2枚が同じマークのカードである確率を求めよう。」 ・2枚のカードの取り出し方を考える。 ・2枚のカードの取り出し方の表を板書する。 ・表から場合の数を数え, 確率を求める。	・2枚のカードの取り出し方を考える必要があることをおさえる。 ・生徒に表を書かせながら板書する。 ・場合の数を確認する。
35	3.「教科書 P.167 問7(ワークシート2)の確率を求めよう。」 ・前時に学習したことをもとに考えさせる。 ・(2枚が異なるマークのカードである確率) $= 1 - (\text{2枚が同じマークのカードである確率})$	・あることがらが起こらない確率とあることがらが起こる確率の関係をおさえる。
45	【振り返り】 あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めることができる。	評価のめやす あることがらが起こらない確率を, あることがらが起こる確率を用いて求めることができる。
50	次時の予告 「次の時間は, これまで学習してきたことをもとに, いろいろなことからの起こる確率を求めます。」	【思考・判断・表現】

指導のポイント

- ・ことがらの起こりうる場合を考えるとときに, 樹形図や表を用いることのよさに気づかせる。

数学的活動のポイント

- ・教科書 P.167 問6を考えるとときに, グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第6時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

② 知識・技能	いろいろな確率を、樹形図や表を用いて求めることができる。
③ 思考・判断・表現力	◎あることがらが起こらない確率を、あることがらが起こる確率を用いて求める。
③主体的に取り組む姿勢	確率を求めることに関心をもち、樹形図や表をもとに確率を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 6 場合の数と確率 (6/8)

◎前時の復習をする。(必要に応じて板書)

◎いろいろなことがらの場合の数を求めるとき、
樹形図や表を用いて考えると、もれや重なりがなく、便利であることをおさえる。

例題4 5枚のトランプのカードがあります。

これらのカードを箱に入れて、そこから同時に2枚取り出とき、2枚が同じマークのカードである確率を求めなさい。

※2枚のカードの取り出し方を、表を用いて考えさせる。

	♥2	♥3	♥4	♣5	♣6
♥2		○	○	○	○
♥3			○	○	○
♥4				○	○
♣5					○
♣6					

(1) 表より、2枚のカードの取り出し方は、

10通りの場合がある。

(2) 2枚のカードが同じマークである場合は、

{♥2, ♥3}, {♥2, ♥4}, {♥3, ♥4}, {♣5, ♣6}

の4通りだから、求める確率は $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

問7 例題4で、2枚が異なるマークのカードである確率を求めなさい。

2枚が同じマークのカードである確率は

$\frac{2}{5}$ だから、

2枚が異なるマークのカードである確率は、

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

ことがらAの起こる確率をpとすると、

$$A \text{の起こらない確率} = 1 - p$$

次時の予告

次の時間は、これまで学習してきたことをもとに、いろいろなことがらの起こる確率を求めることを伝える。

75

題材名 「確率の考え方」(第7時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	これまでに学んだ確率の考えを理解している。
② 思考・判断・表現力	◎これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を考える。
③主体的に取り組む姿勢	日常生活や社会の事象における問題の解決に、確率を利用しようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	1. 「くじ引きでは、さきにひくか、あとにひくかによって、あたりやすさに違いがあるでしょうか。」	<ul style="list-style-type: none"> 生徒に予想させる。 グループで考えさせてもよい。
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を考えてみよう。</p> </div>	
10	2. 「5本のうち、あたりが2本入っているくじがあります。このくじをA、Bの2人がこの順に1本ずつ引きくるとき、2人のあたりやすさに違いがありますか。ただし、ひいたくじは、もどさないことにします。」	<ul style="list-style-type: none"> ひいたくじは、もどさないことをおさえる。 生徒に樹形図をかかせながら板書する。 樹形図から、Aがあたりをひく確率、Bがあたりをひく確率をそれぞれ求める。
35	3. 「2人のあたりやすさについて、どんなことがいえるでしょうか。」	<ul style="list-style-type: none"> 2人のあたりやすさに違いがないことをおさえる。
45	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【振り返り】 これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を解くことができる。</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価のめやす これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を解くことができる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> </div>
50	<p>次時の予告</p> <p>「次の時間は、これまで学習してきたことをもとに、章末問題(教科書P170, 171)を解きます。」</p>	

指導のポイント

- これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を考えることができることに気づかせる。

数学的活動のポイント

- グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第7時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	これまでに学んだ確率の考えを理解している。
② 思考・判断・表現力	◎これまでに学んだ確率の考えを利用して、身のまわりの問題を考える。
③主体的に取り組む姿勢	日常生活や社会の事象における問題の解決に、確率を利用しようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 6 場合の数と確率 (7/8)

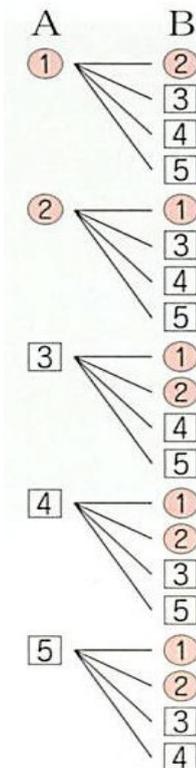
くじ引きでは、さきにひくか、あとにひくかによって、あたりやすさに違いがあるでしょうか。

5本のうち、あたりが2本入っているくじがあります。このくじをA, Bの2人がこの順に1本ずつくるとき、2人のあたりやすさに違いがありますか。

ただし、ひいたくじは、もどさないことにします。

※5本のくじのうち、あたりを①, ②, はずれを③, ④, ⑤と区別し, A, Bが, この順に1本ずつひくときの樹形図をかく。

(1) 樹形図



(2) Aがあたりをひく確率, Bがあたりをひく確率を, それぞれ求めてみましょう。

樹形図より,

Aがあたりをひく確率は $\frac{2}{5}$

Bがあたりをひく確率は $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

2人のあたりやすさについて, どんなことがいえるでしょうか。

(2)より, 2人のあたりやすさに違いはない。

次時の予告

次の時間は, これまで学習してきたことをもとに, 章末問題(教科書P170, 171)を解くことを伝える。

76

題材名 「章末問題」(第8時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	6章で学んだ確率の考えを理解している。
② 思考・判断・表現力	◎これまでに学んだ確率の考えを利用して、問題を考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を利用して、日常生活や社会の事象における問題を解決しようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	「章末問題を解き、6章で学んだことが理解できているかを確認しましょう。」	・6章の章末問題を解くことを確認する。
5	【めあて】章末問題を解き、6章で学んだことが理解できているかを確認してみよう。	・グループで問題を解かせてもよい。
10	1.「ワークシート1を解きましょう。」 ・特別な場合の確率を確認する。	・教科書、ワークシートで振り返らせる。
	2.「ワークシート2を解きましょう。」 ・確率の意味を確認する。	・教科書、ワークシートで振り返らせる。
35	3.「ワークシート3～5を解きましょう。」 ・いろいろな確率を求めることができるか確認する。 ・ワークシート1～5ができた生徒には、裏面の問題を解かせる。	・教科書、ワークシートで振り返らせる。 ・解答：教科書 p.203
45	【振り返り】6章で学んだことが理解し、実際の問題を解くことができる。	評価のめやす 6章で学んだことが理解し、実際の問題を解くことができる。
50	次時の予告 「次の時間は、7章 箱ひげ図とデータの活用の学習をします。」	【知識・技能】 【思考・判断・表現】

指導のポイント

- ・6章で学んだことが理解できているかを確認する。

数学的活動のポイント

- ・グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート

題材名 「場合の数と確率」(第8時間/全8時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	6章で学んだ確率の考えを理解している。
② 思考・判断・表現力	◎これまでに学んだ確率の考えを利用して、問題を考える。
③主体的に取り組む姿勢	確率を利用して、日常生活や社会の事象における問題を解決しようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 6 場合の数と確率 (8/8)

ワークシート2の答え合わせのときに板書する。

あることがらが起こることが期待される程度を表す値を、そのことがらが起こる**確率**という。

どのことがらも同じ程度に期待できることを**同様に確からしい**という。

ワークシート2～5の答え合わせのときに板書する。

起こる場合が全部でn通りあり、そのどれもが起こることが**同様に確からしい**とする。
そのうち、ことがらAの起こる場合がa通りであるとき、

ことがらAの起こる確率 $p = \frac{a}{n}$

ワークシート3～5の答え合わせのときに板書する。

あることがらが起こる確率をpとするとき、
pの値の範囲は $0 \leq p \leq 1$ となります。

ワークシート1の答え合わせのときに板書する。

次時の予告

次の時間は、7章「箱ひげ図とデータの活用」の単元に入ることを伝える。

77

題材名 「四分位数」(第1時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図の意味を理解し、四分位数を求めることができる。
② 思考・判断・表現力	四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数)を求める。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図の意味を理解し、四分位数を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「教科書 P.172, 173 を読み, 図1のA社の図は, どのようなことを表しているか考えてみましょう。」 ・最大値, 最小値, 中央値を求め図のどこにあたるのかに着目して考えさせる。	図1は, 各社の通信速度測定結果の最大値, 最小値, 中央値を表していることを確認する。
10	【めあて】 箱ひげ図とその意味について調べてみよう。	
15	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・A社の図と測定結果をもとに最大値, 最小値, 中央値が図のどこにあたるのかを説明する。 ・(ア), (イ)は, それぞれ, 測定結果の前半部分の中央値と後半部分の中央値であることをおさえる。 ・四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数), 箱ひげ図について説明する。	・ワークシートに記入させながら説明する。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
35	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・B社のデータの個数が偶数個なので, 中央値(第2四分位数)を求め方に気をつける。 ※模範解答参照 ・答え合わせをしながら, 四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数)の意味とその求め方をおさえる。 ・時間があれば, D社の四分位数も求めさせてもよい。	・データの個数が偶数個の場合の中央値の求め方について復習しておく。
45	【振り返り】 箱ひげ図とその意味と, 四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数)の求め方を理解している。	評価のめやす 箱ひげ図とその意味と, 四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数)の求め方を理解している。【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は, 四分位数を用いて, データの散らばりについて学習します。」	

指導のポイント

- ・データの個数が奇数個の場合と偶数個の場合の, それぞれの四分位数の求め方を確認しておく。

数学的活動のポイント

- ・A社のデータをもとに, 第1四分位数と第3四分位数について, 生徒に気づかせたい。

用意するもの

題材名 「箱ひげ図とデータの活用」（第1時間／全4時間）

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図の意味を理解し，四分位数を求めることができる。
② 思考・判断・表現力	四分位数（第1四分位数，第2四分位数，第3四分位数）を求める。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図の意味を理解し，四分位数を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

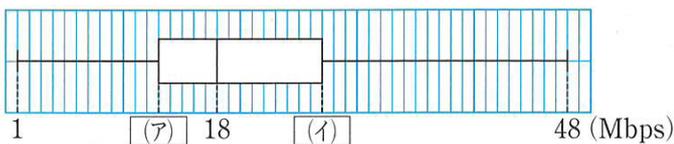
月 日 7 箱ひげ図とデータの活用（1／4）

拡大した図を用意しておくとうい。

通信速度 測定結果 (Mbps)

A社 1, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 30, 32, 48
 B社 7, 9, 13, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 30, 34, 36, 38, 42
 C社 3, 21, 23, 33, 36, 36, 37, 38, 39, 40, 40, 41, 42, 44, 45
 D社 1, 3, 4, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 53

A社に着目して考えさせる。(ワークシート1)



A社 前半部分 後半部分
 1, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 30, 32, 48

左端は **最小値** 1Mbps,
 右端は **最大値** 48Mbps,
 長方形の中にある線は **中央値** 18Mbps
 にそれぞれ対応しています。

(ア) 前半部分の中央値

(イ) 後半部分の中央値

板書しながら，説明する。

答え合わせをしながら，四分位数（第1四分位数，第2四分位数，第3四分位数）の意味とその求め方をおさえる。

B社：第1四分位数 18Mbps
 第2四分位数 22.5Mbps
 第3四分位数 34Mbps

※第2四分位数(中央値)は， $\frac{21+24}{2} = 22.5$

B社のデータの個数が偶数個なので，中央値（第2四分位数）を求め方に気をつける。

C社：第1四分位数 33Mbps
 第2四分位数 38Mbps
 第3四分位数 41Mbps

次の時間は、四分位数を用いて、データの散らばりについて学習することを伝える。

78

題材名 「四分位範囲の求め方」(第2時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図の意味を理解し、四分位範囲の求め方を理解している。
② 思考・判断・表現力	箱ひげ図から四分位範囲を求める。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図に関心をもち、四分位範囲を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「前時の学習内容を振り返ってみましょう。」 ・箱ひげ図、四分位数(第1四分位数, 第2四分位数, 第3四分位数) について, それぞれの意味を確認する。	・前時のワークシートを使って振り返る。
10	【めあて】 箱ひげ図とその意味について調べてみよう。	
15	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・かりんさんの考えについて, 個人だけでなくペアやグループなどを活用して, 自由に話しあわせる。 ・生徒に発言させ, それぞれの考えのよさを共有する。 ・四分位範囲について, ワークシートにまとめる。	・自由に話しあわせる。 ・ワークシートに記入させながら説明する。
35	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・第1四分位数と第3四分位数を正しく求めているか確認する。 ・生徒に発言させて, 答え合わせをする。 3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・教科書177ページの図を板書しながら説明する。 ・練習問題として, C社の範囲と四分位範囲を求めてみる。 ・教科書177ページの箱ひげ図とドットプロットについてふれる。	・四分位範囲を求める式も書かせておくとよい。 ・生徒には, 同じ図をワークシートに記入させる。
45	【振り返り】 箱ひげ図とその意味と, 四分位範囲の求め方を理解している。	評価のめやす 箱ひげ図とその意味と, 四分位範囲の求め方を理解している。
50	次時の予告 「次の時間は, 箱ひげ図の読みとりについて学習します。」	【知識・技能】

指導のポイント

- ・複数のデータを比較するとき, 箱ひげ図や四分位範囲を活用することのよさに気づかせたい。

数学的活動のポイント

- ・かりんさんの考えについて, 最大値だけでなく, 別の指標として四分位範囲に着目することにつなげる。

用意するもの

- ・ワークシート, 拡大した図(箱ひげ図や測定結果の表など)

題材名 「箱ひげ図とデータの活用」(第2時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図の意味を理解し、四分位範囲を求め方を理解している。
② 思考・判断・表現力	箱ひげ図から四分位範囲を求める。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図に関心をもち、四分位範囲を求めようとしている。

領域等 D資料の活用

板書例

月 日 7 箱ひげ図とデータの活用 (2/4)

四分位範囲についてまとめる。

第3四分位数と第1四分位数の差を、
四分位範囲 といいます。

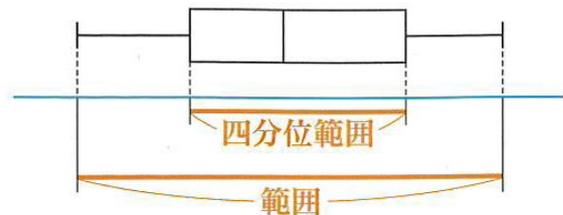
四分位範囲 = 第3四分位数 - 第1四分位数

A社とB社の四分位範囲を求める。

A社の四分位範囲 : $27 - 13 = \underline{14 \text{ (Mbps)}}$

B社の四分位範囲 : $34 - 18 = \underline{16 \text{ (Mbps)}}$

教科書 177 ページの図を板書しながら説明する。
生徒には、同じ図をワークシートに記入させる。



「範囲 = 最大値 - 最小値」を確認する。

C社の範囲と四分位範囲を求める。

C社の範囲 : $45 - 3 = \underline{42 \text{ (Mbps)}}$

C社の四分位範囲 : $41 - 33 = \underline{8 \text{ (Mbps)}}$

次時の予告

次の時間は、四分位数を用いて、データの散らばりについて学習することを伝える。

79

題材名 「箱ひげ図の読み取り」(第3時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図をよみ取ることができる。
② 思考・判断・表現力	箱ひげ図を読みとり，問題を解く。
③主体的に取り組む姿勢	◎箱ひげ図を使って，実際の問題を解決しようとする。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「前時の学習内容を振り返ってみましょう。」 ・箱ひげ図，四分位範囲とその求め方について確認する。	・前時のワークシートを使って振り返る。
5	【めあて】 箱ひげ図を読みとり，問題を解決しよう。	
10	1.「ワークシート1をやってみましょう。」 ・図1からA～D社の最大値や最小値，中央値，四分位数等を正しく読み取ることをおさえる。(実際に，A社の最大値や最小値，中央値，四分位数等を生徒に発表させるとよい。) ・A～D社の範囲と四分位範囲を，生徒に発表させる。	・A社について，生徒に発表させることで確認する。 ・答え合わせをする。
20	2.「ワークシート2をやってみましょう。」 ・自分ならどの会社を選ぶのか，個人だけでなくペアやグループなどを活用して，自由に話しあわせる。 ・どうしてその会社を選んだのか，理由も含めてワークシートに自分の考えを記入させる。 ・生徒に発言させて，それぞれの考え方のよさを共有する。	・自由に考えさせる。 ・理由も含めてワークシートに自分の考えを記入させるとよい。 ・それぞれの考え方を認める。
40	3.「ワークシート3をやってみましょう。」 ・教科書178ページの「数学ライブラリー」を読む。	・時間がなければ，宿題としておく。
45	【振り返り】 与えられた箱ひげ図を読みとり，実際の問題を解決することができる。	【評価のめやす】 与えられた箱ひげ図を読みとり，実際の問題を解決することができる。【知識・技能】
50	次時の予告 「次の時間は，箱ひげ図を用いて，いろいろな問題を解きます。」	【主体的に学習に取り組む態度】

指導のポイント

- ・複数のデータを比較するとき，箱ひげ図や四分位範囲を活用することのよさに気づかせたい。

数学的活動のポイント

- ・箱ひげ図や四分位範囲をもとにして，どの会社を選ぶかを話しあう活動とする。

用意するもの

- ・ワークシート，拡大した図(箱ひげ図や測定結果の表など)

題材名 「箱ひげ図とデータの活用」(第3時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎箱ひげ図の読み取ることができる。
② 思考・判断・表現力	箱ひげ図を読みとり、問題を解く。
③主体的に取り組む姿勢	◎箱ひげ図を使って、実際の問題を解決しようとしている。

領域等 D資料の活用

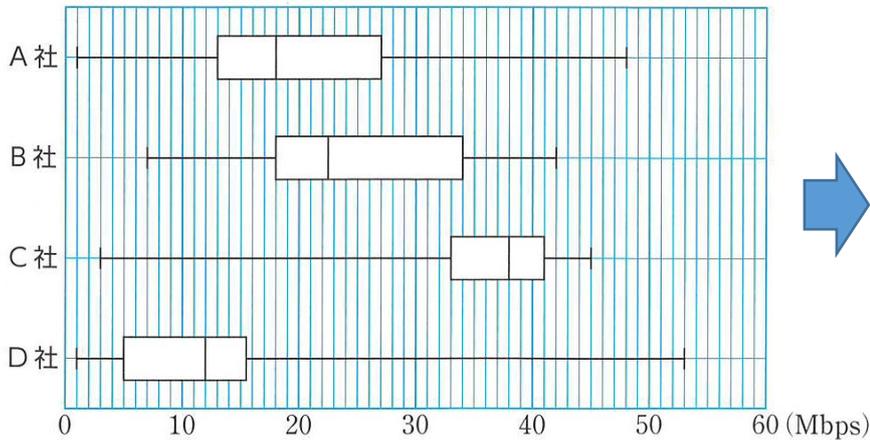
板書例

月 日 7 箱ひげ図とデータの活用 (3/4)

拡大した図を用意しておくといよい。

A~D社の範囲と四分位範囲についてまとめる。

図1 通信速度(送信時)測定結果



	範囲	四分位範囲
A社	4 7	1 4
B社	3 5	2 6
C社	4 2	8
D社	5 2	1 0.5

生徒の発表については、ポイントになるところを板書する程度でよい。

Aさんの考え：C社を選ぶ

【理由】

- ・ C社の箱がもっとも右にあるから、通信速度はC社がもっとも速い。
- ・ C社は通信速度が33Mbps以上である割合が最も高い傾向にある。

次時の予告

次の時間は、箱ひげ図を用いて、いろいろな問題を解くことを伝える。

80

題材名 「章末問題」(第4時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

① 知識・技能	◎7章で学んだことが理解できている。
② 思考・判断・表現力	◎7章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図を利用して、日常生活や社会の事象における問題を解決しようとしている。

領域等 D資料の活用

学習の流れ

	学習活動	留意点・支援
00	0.「章末問題を解き、7章で学んだことが理解できているか確認しましょう。」	・5章の章末問題を解くことを確認する。
5	【めあて】 章末問題を解き、7章で学んだことが理解できているか確認してみよう。	
10		
15	1.「ワークシート1, 2(表面)を解きましょう。」 ・箱ひげ図, 四分位数, 四分位範囲を理解しているか確認する。 ・箱ひげ図をかくことができるか確認する ・箱ひげ図から, わかることを読みとることができるか確認する。 ・答え合わせは, 理由も含めて, 生徒に発表させる。	・グループで問題を解かせてもよい。 ・教科書, ワークシートで振り返らせる。 ・理由も含めて自分の考えを発言させるとよい。
35	2.「ワークシート1, 2(裏面)を解きましょう。」 ・ヒストグラムに対応した箱ひげ図を選ぶことができるか確認する。 ・箱ひげ図からどちらの電池を選ぶか, 個人だけでなくペアやグループなどを活用して, 自由に話しあわせる。 ・どうしてその電池を選んだのか, 理由も含めてワークシートに自分の考えを記入させる。 ・生徒に発言させて, それぞれの考え方のよさを共有する。	・前時のワークシートを使って振り返る。 ・自由に考えさせる。 ・理由も含めて自分の考えを発言させるとよい。
45	【振り返り】 7章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。	評価のめやす 7章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。
50	次時の予告 「3年生に向けて, 教科書184~193『もっと練習しよう』で各単元の復習をしておこう。」	【知識・技能】 【思考・判断・表現】

指導のポイント

- ・7章で学んだ学習内容が理解できているかを確認する。

数学的活動のポイント

- ・グループ等を活用することもできる。

用意するもの

- ・ワークシート, 拡大した図(章末問題の箱ひげ図や表など)

題材名 「箱ひげ図とデータの活用」(第4時間/全4時間)

目標 (◎は重点項目)

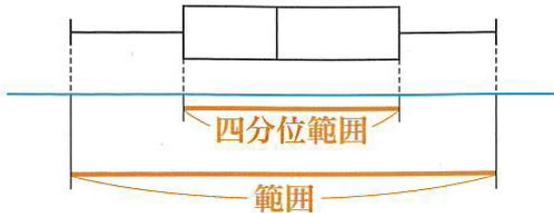
② 知識・技能	◎7章で学んだことが理解できている。
③ 思考・判断・表現力	◎7章で学んだことを理解し、実際の問題を解くことができる。
③主体的に取り組む姿勢	箱ひげ図を利用して、日常生活や社会の事象における問題を解決しようとしている。

領域等 D資料の活用

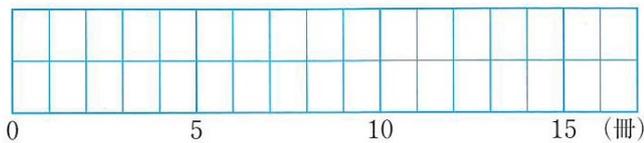
板書例

月 日 7 箱ひげ図とデータの活用 (4/4)

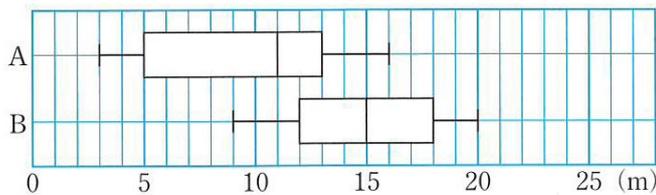
章末問題の前に、この図を使って、箱ひげ図、四分位数、範囲、四分位範囲等の確認をする。



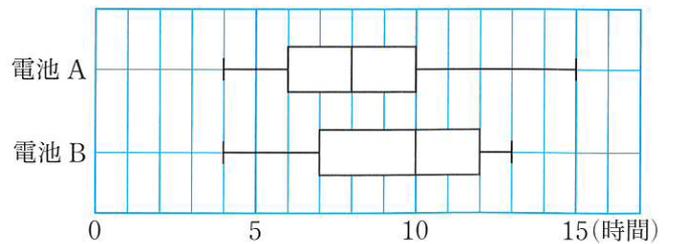
拡大した図を用意しておくといい。



拡大した図を用意しておくといい。



拡大した図を用意しておくといい。



拡大

(1)

(3)

ア

ウ

次時の予告

3年生に向けて、教科書 184~193『もっと練習しよう』で各単元の復習をしておくことを伝える。