

〈第 2 学 年〉

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 式の計算

2 単元設定の理由

文字式のきまりや文字を使った加減乗除の計算、および簡単な文字の式の値を求めることなどは、第1学年でも扱っている。

この単元では、これらの学習をもとに、文字の数が増えた式の加減や、やや複雑な式の値を求めることなどを学習する。このような学習を通して、文字の扱いに習熟し、文字を使うことのよさに気づかせ、最終的には文字を用いて数量の関係などを説明できるようにしたい。

3 単元の見方

文字を用いた式を活用することのよさを実感し、それを用いて数量や数量の間の関係を的確に表現し、説明しようとする能力や態度を養う。また、いくつかの文字を含む四則計算ができるようにする。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
① 世界一周道路の課題や、同類項をまとめる計算、多項式の加法、減法の計算に取り組もうとしている。 ② 多項式と数の乗法、除法の計算に取り組もうとしている。 ③ 単項式どうしの乗法、除法の計算に取り組もうとしている。 ④ 数量の関係や数の性質を、文字式を使って明らかにしていこうとしている。	① 多項式の加法、減法について、第1学年で学習した計算をもとにして、その計算のしかたを考えることができる。 ② 多項式と数の計算について、第1学年で学習した計算をもとにして、その計算のしかたを考えることができる。 ③ 単項式どうしの乗法、除法について、第1学年で学習した計算をもとにして、その計算のしかたを考えることができる。	① 簡単な多項式の加法、減法の計算ができる。 ② 多項式と数の乗法、除法の計算や式を簡単にしてから式の値を求めることができる。 ③ 単項式どうしの乗法、除法の計算や乗除の混じった計算ができる。 ④ 数量の関係を文字式に表したり、目的に応じて等式を変形したりすることができる。	① 単項式、多項式、同類項などの用語や多項式の加法、減法の計算のしかたを理解している。 ② 多項式と数との乗法、除法の計算のしかたを理解している。 ③ 単項式どうしの乗法、除法の計算のしかたを理解している。 ④ 数量の関係や数の性質を文字式で表し、説明することの必要性や意義を理解している。

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
	④ 数量の関係や数の性質を予想し、文字式を使って考え、簡潔に説明することができる。		

5 指導計画（10 時間）

- 第1次 式の加法，減法…………… 3 時間
 第2次 いろいろな多項式の計算…………… 2 時間
 第3次 単項式の乗法，除法…………… 2 時間
 第4次 文字式の利用…………… 3 時間（本時 1 / 3）

6 本 時

(1) 本時の目標

自分の見つけた整数の性質を，文字を使って一般的に説明することができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 本時の課題を知る。			
	$8162 + 2618 = 10780$ のように，4桁の整数と，その整数の1000の位を1の位に，100の位を10の位に，10の位を100の位に，1の位を1000の位に入れかえた整数との和は11でわり切れる。			
10分	2 課題を文字を使って説明する。	2桁の整数の表し方を思い出させる。	イの④	机間指導 ワークシート
15分	3 課題の条件を変えて，発見したことを発表する。	例) $8162 + 1826 = 9988$ (上2桁と下2桁が逆) $8162 + 6281 = 14443$ (奇数桁と偶数桁を逆) $8162 - 2618 = 5544$ (位取りをすべて逆) $8162 - 1826 = 6336$ (上2桁と下2桁を逆)		

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
10分	4 発見した性質を説明する。	• プリントNo.1 で使った説明のしかたを参考にさせる。	• イの④	机間指導 ワークシート
	自分が発見したことを、文字を使って説明しよう。			
10分	5 説明を発表する。			

(3) 評価及び指導の例

イの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	数量の関係や数の性質を予想し、文字式を使って考え、簡潔に説明することができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	各位を4種類の文字を使って、4桁の整数を表し、性質が説明できるように支援する。

（日和佐中学校 市村 加奈）

ワークシート

数学プリント NO. 1	氏名：
$8162 + 2618 = 10780$のように、4桁の整数と、その整数の1000の位を1の位に、100の位を10の位に、10の位を100の位に、1の位を1000の位に入れかえた整数との和は（ ）でわり切れる。 問1）（ ）の中に入る数を考えよう。 問2）文字を使って説明しよう。	

条件を変えてみよう。

- ① $8162+1826=9988$ → () で割り切れる
(上2桁と下2桁が逆)
- ② $8162+6281=14443$ → () で割り切れる
(奇数桁と偶数桁を逆)
- ③ $8162-2618=5544$ → () で割り切れる
(位取りをすべて逆)
- ④ $8162-1826=6336$ → () で割り切れる
(上2桁と下2桁を逆)

問1) () の中に入る数を考えよう。

- ① ② ③ ④

問2) 文字を使って説明しよう。

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 連立方程式の利用

2 単元設定の理由

第1学年では、一元一次方程式について学習している。本単元では、連立方程式をつくり、それを解くことで、小学校や中学校第1学年で難しいと感じていた問題を、簡単に解決できることを学ぶ。そして、文字を使うことのよさや数学の楽しさを感じてほしいと考え、本単元を設定した。

3 単元の目標

数量の関係をとらえ、連立方程式を使って、問題を解決することができる。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
① 連立方程式を利用して、問題を解決しようとする。	① 連立方程式を利用して問題を解決し、その過程を振り返って考えることができる。	① 問題の中の数量の関係を連立方程式に表し、それを利用して簡単な問題を解決することができる。	① 連立方程式を利用して問題を解く手順を理解している。

5 指導計画（11 時間）

第1次 連立方程式とその解…………… 2 時間
 第2次 連立方程式の解き方…………… 5 時間
 第3次 連立方程式の利用…………… 4 時間（本時 2 / 4）

6 本 時

(1) 本時の目標

数量の関係をとらえ、2つの文字を使って連立方程式をつくり、それを解くことができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 本時の課題を把握する。	問題の内容を理解させる。		
	問題 A地点からB地点を経てC地点まで、290 km の道のりを自動車で行くのにA, B間を時速 30 km, B, C間を時速 70 km で進むと、7時間かかりました。 A, B間, B, C間にかかった時間を、それぞれ求めなさい。			
10分	2 表を使って解を求める。	考え方を確認させる		ワークシート
15分	3 一元一次方程式をつくり、問題を解く。	1つの文字を使って方程式をつくることを理解させる。		机間指導
15分	4 連立方程式を作り、問題を解く。	数量の関係のとらえ方を確認させる。	ウの①	机間指導 ワークシート 発表
5分	5 本時の学習内容を振り返る。	- 問題解決には様々な方法があることを確認させる。 - 連立方程式で解くことのよさに気づかせる。	アの①	ワークシート 発表

(3) 評価及び指導の例

アの①

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	連立方程式など、文字を使って問題を解くことに興味をもち、積極的に利用している。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	文字を利用することのよさに気づき、興味をもって取り組めるよう支援する。

ウの①

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	問題の中の数量の関係を連立方程式に表し、それを利用して問題を解決することができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	問題の中の数量の関係を連立方程式に表し、それを利用して簡単な問題を解決することができるように支援する。

(4) 授業の実際

① 成果と課題

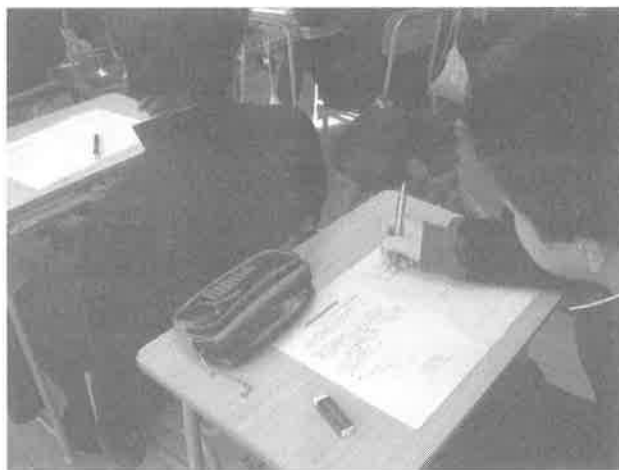
今回の授業では、文字を使って方程式をつくり、それを解くことで問題が解決できることのよさを感じられるようになった。また、文字を使うことの苦手な生徒には、表を利用した解き方を学習活動に取り入れることにより、解決しやすくなった。

一元一次方程式は、1つの文字を使って2つの求めたいものを表すため、難しく感じていた生徒が多かった。それに比べて二元一次方程式の連立方程式をつくり解く方法の方が、簡単だと思った生徒は多かった。それを代入法で解くと一元一次方程式になることに気づいた生徒がいた。

このほかに、距離を文字で表し、方程式をつくって、それを解くことで解決することができることを考えさせたい。

② 生徒の感想

- 問題によって解きやすい方法が違うことがわかった。
- 表を利用した解き方が一番やりやすかった。
- 連立方程式が一番作りやすかったと感じた。
- 連立方程式と一元一次方程式が似ていると思った。
- 1年生で習っていることも、結構忘れていてだめだなと思った。



(小松島中学校 荒井 俊輔)

連立方程式の利用

2年（ ）組（ ）番 名前（ ）

問題 A地点からB地点を経てC地点まで、290 km の道のりを自動車で行くのに、B間を時速 30 km、B、C間を時速 70 km で進むと、7時間かかりました。

A、B間、B、C間にかかった時間を、それぞれ求めなさい。

〈表を利用した解き方〉

A、B間にかかった時間（時間）	0	1	2	3	4	5	6	7
B、C間にかかった時間（時間）								
走った距離の合計（km）								

〈一元一次方程式を利用した解き方〉

求めたいものを1つの文字を使って表し、方程式をつくる。

A、B間にかかった時間を x 時間とすると

B、C間にかかった時間は（ ）時間と

表せるから

（式）

〈連立方程式を利用した解き方〉

求めたいものを2つの文字を使って表し、方程式をつくる。

（式）

《まとめ》 3つの方法で問題を解いて、感じたことや気づいたことを書いてみましょう。

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 一次関数

2 単元設定の理由

いろいろな事象の中から、ともなって変わる2つの数量を見つけ出し、表、グラフ、式などに表して、その変化や対応の様子を調べることは、中学3年間のいずれの関数領域における学習においても重要な内容である。第1学年では具体的な事象における2つの数量の変化や対応を調べ、関数関係について理解し、比例、反比例の基本的な学習を行っている。第2学年では、比例の学習を発展させ、具体的な事象の関数関係を見つけ出し、式やグラフに表したり、一次関数を利用して問題を解決したりすることにより、ともなって変わる2つの数量の変化の様子をより深くとらえて学習する。

本単元では、「式」「傾き・切片」「グラフ」をかいたカードを使い、式やグラフなどを対応させるゲームを楽しみながら行うことで、それらの関連を理解させたい。

3 単元の目標

変化や対応についての見方や考え方をいっそう深めるとともに、事象の中から一次関数を見つけ出し、それを用いることができるようにする。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
① 身のまわりの事象の中から、一次関数を見つけようとし、表現しようとする。 ② 一次関数の変化の割合を求めようとする。 ③ 一次関数をグラフに表そうとし、グラフの特徴を明らかにしようとする。 ④ 与えられた条件から、一次関数の式を求めようとする。 ⑤ 二元一次方程式のグラフをかこうとする。 ⑥ 連立方程式の解とそのグラフの交点の関係に関心を持ち、	① 比例の関係は、一次関数の特別な場合であるとみることができる。 ② 一次関数 $y=ax+b$ で、変化の割合と a の関係について考えることができる。 ③ 一次関数のグラフの特徴を、比例のグラフをもとに考えることができる。 ④ 一次関数のグラフで、傾きや切片、通る点などをもとに、その式を求める方法を考えることができる。 ⑤ 二元一次方程式を y について解き、一次	① 一次関数の関係を式に表すことができる。 ② 一次関数の変化の割合を求めることができる。 ③ 一次関数のグラフをかくことができる。 ④ 一次関数の式を求めることができる。 ⑤ 二元一次方程式のグラフをかくことができる。 ⑥ 2直線の交点の座標を、連立方程式を使って求めることができる。 ⑦ 身のまわりの事象を、一次関数の考え	① 一次関数の意味を理解している。 ② 一次関数の変化の割合について理解している。 ③ 一次関数のグラフの傾き、切片の意味とグラフの特徴を理解している。 ④ 一次関数の式を求める方法を理解している。 ⑤ 二元一次方程式のグラフの意味とのかき方について理解している。 ⑥ 連立方程式の解とグラフの交点との関係を理解している。 ⑦ 一次関数とみなし

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
連立方程式を解いて、交点の座標を求めようとする。 ⑦ 身のまわりの問題を一次関数を使って解決しようとする。	関数とみることで、そのグラフの特徴を考えることができる。 ⑥ 連立方程式の解は、2直線の交点の座標になっているとみることができる。 ⑦ 事象を一次関数とみなして、問題を解決することができる。	方を用いて表現したり、処理したりすることができる。	て解決できる場面を理解している。

5 指導計画（15 時間）

第1次	一次関数とグラフ	9 時間（本時 9 / 9）
第2次	一次関数と方程式	3 時間
第3次	一次関数の利用	3 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

一次関数のグラフの傾き，切片，グラフの特徴から一次関数の式を求めることができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 前時の復習をする。	• 傾き，切片，グラフの特徴などを思い出させる。		
35分	2 本時の課題を把握する。			
	一次関数の「式」に対応する「傾き・切片」「グラフ」のカードを選ぼう。			
	• 一次関数カードを使ってゲームをする。	• カルタやばば抜きの手帳でゲームをさせる。 • 最初はカードの枚数を少なくして，徐々に増やしていく。 • カードの組み合わせが合っているか必ず確認する。	• アの④	観察 机間指導
10分	3 ワークシートをする。		• ウの④	観察 机間指導

(3) 評価及び指導の例

アの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	課題に意欲的に取り組み、自ら進んで取り組もうとする。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	補足説明などを与えて、課題に興味・関心がもてるようにする。

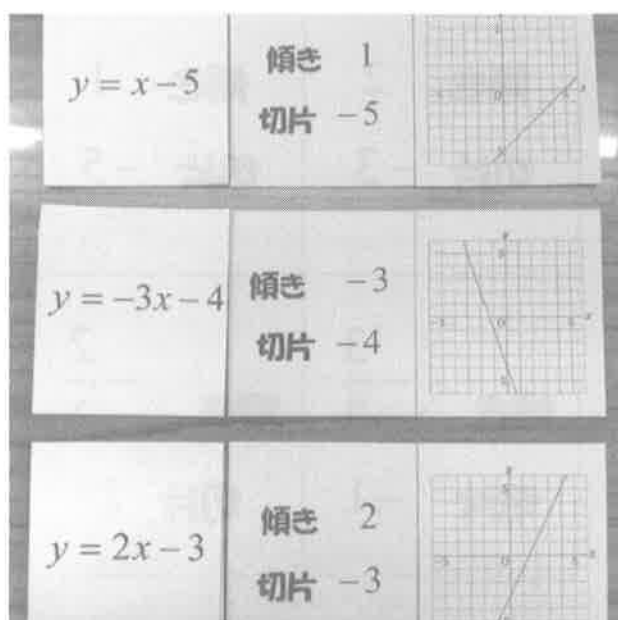
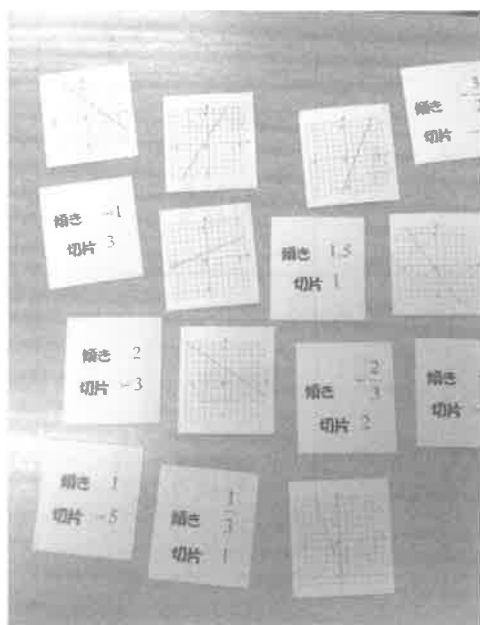
ウの④

「十分満足できる」と判断される状況（A）	一次関数のグラフの傾き、切片の意味とグラフの特徴から正確に一次関数の式を求めることができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	ノートや教科書を一緒に見て復習させたり、友人にヒントを出させたりして、理解できるようにする。

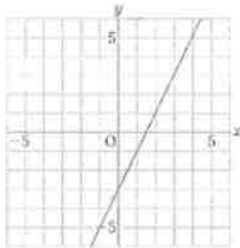
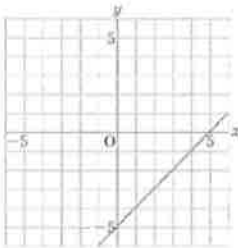
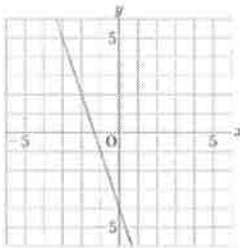
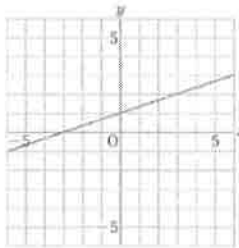
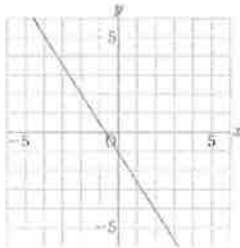
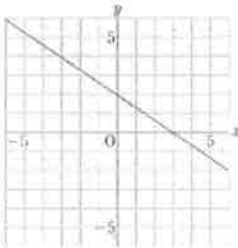
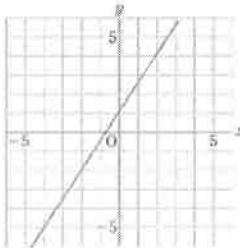
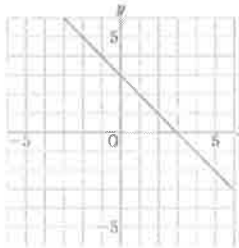
(4) 授業の実際

特徴を理解できていない生徒もいたので、最初にグループで「式」「傾き・切片」「グラフ」の3つのカードをそろえるところから始めた。そのあと、机の上に「傾き・切片」「グラフ」のカードを並べて、教師が言ったカードをとるカルタをしたり、「式」カードをもとに、残りの2つのカードをばば抜きでそろえるゲームをしたりした。ゲームを取り入れたことで、数学の苦手な生徒も積極的に参加できていたし、ゲームで勝ったときにはうれしそうな表情をみることができてよかった。

しかし、ゲームではできていても、ワークシートになるとできない生徒もいたので、「楽しかった」だけで終わらないようにワークシートを工夫したい。



式，傾きと切片，グラフカード

$y = 2x - 3$	$y = x - 5$	$y = -3x - 4$	$y = \frac{1}{3}x + 1$
$y = -\frac{3}{2}x - 1$	$y = -\frac{2}{3}x + 2$	$y = 1.5x + 1$	$y = -x + 3$
			
			
傾き 2 切片 -3	傾き 1 切片 -5	傾き -3 切片 -4	傾き $\frac{1}{3}$ 切片 1
傾き $-\frac{3}{2}$ 切片 -1	傾き $-\frac{2}{3}$ 切片 2	傾き 1.5 切片 1	傾き -1 切片 3

(上那賀中学校 藪内 聖子)

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 平行と合同

2 単元設定の理由

中学2年では、図形領域において本格的に論証の学習が始まる。基礎的、基本的な知識・技能を確実に習得させ、これらを活用して、課題に必要な思考力、判断力、表現力をはぐくむよい機会である。自分の考えを説明したり、他人の考えを読み取ったりしながら、数学的な表現を用いて根拠を明らかにし、筋道を立てて説明し、伝え合う活動が大切である。そのために、いろいろな答えや解決方法がある問題を取り上げ、自分のことばで伝える力をつけさせたい。

そこで、小学校で学習した「三角形の内角の和は 180° である」ことを一般的な三角形について、平行線の性質を使って証明し、論理的に理解させたい。「同位角（錯角）だから、等しくなる」のではなく「平行だから、同位角（錯角）が等しくなる」ことを理解定着させるとともに、どのように補助線をひいたのか、補助線をひいたことで何がわかるのかを試行錯誤しながら考えることを通して、伝え方を工夫し、表現する力を身につけさせたい。

3 単元の目標

- ・対頂角や平行線の性質、平行線になる条件について理解することができる。
- ・三角形の内角・外角の性質について理解し、多角形の内角の和や外角の和を求めることができる。
- ・合同な図形の性質、三角形の合同条件について理解し、それらを用いて合同な三角形の組に分けることができる。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
① 「対頂角は等しい」など、直感的にわかることがらを、すじ道を立てて説明しようとする。	① 「対頂角は等しい」などのことがらを、帰納的な推論や類推を用いて予想することができる。	① 対頂角、同位角、錯角の大きさを求めることができる。	① 対頂角、同位角、錯角の意味と対頂角の性質、平行線の性質、平行線になる条件を理解している。
② 多角形の内角の和や外角の和などを求めようとする。	② 多角形の内角の和、外角の和を帰納的、演繹的に導くことができる。	② 三角形の内角や外角、多角形の内角の和・外角の和などを求めることができる。	② 三角形の内角・外角の性質、多角形の内角・外角について理解し、それらを求めるいろいろな方法を理解している。
③ 2つの三角形がどんな場合に合同になるかを考えようとする。	③ 2つの三角形が合同かどうかを、合同条件を用いて考えることができる。	③ 簡単な場合について、三角形の合同条件を用いて合同な三角形の組に分けることができる。	③ 合同な図形の性質や三角形の合同条件を理解している。

5 指導計画（10 時間）

第1次	角と平行線	3 時間
第2次	多角形の角	4 時間（本時 1 / 4）
第3次	三角形の合同	3 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

- 「三角形の内角の和は， 180° である」ことを，平行線の性質を用いて証明する。
- 解決方法を，すじ道を立てて数学的な表現を用いて説明することができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 振り返りをする。 三角形の3つの内角の和が，180° になることをどのようにして調べたか思い出す。	3つの内角を直線上に集めたことを確認させる。		発表
15分	2 本時の課題を把握し，各自で考える。 平行線の性質を使って説明してみよう。 1点を決め，平行線の性質を利用し，1点の周りに3つの内角を集める。	- 補助線（平行線）を引くとき，三角形の各辺に平行になるように支援する。 1点をいろいろな場所に変えて，解決方法を考えさせる。	エの①	ワークシート 机間指導
10分	3 班で話し合い，いろいろな解決方法を考える。	錯角，同位角などの用語が適切に用いられているか確認させる。	イの①	
15分	4 発表する。 - 数学的な言葉を使って説明する。 - 他の人の意見と自分の意見を比べる。	他の人の発表をしっかり聞かせ，疑問点は質問させる。		発表 観察
5分	5 本時のまとめをする。	自己評価をさせる。		

(3) 評価及び指導の例

イの①

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	平行線と角の関係を利用し、多くの課題解決方法をすじ道を立てて、論理的に説明することができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	3つの内角がどのように移動したかを、数学的な用語を使ってまとめられるように支援する。

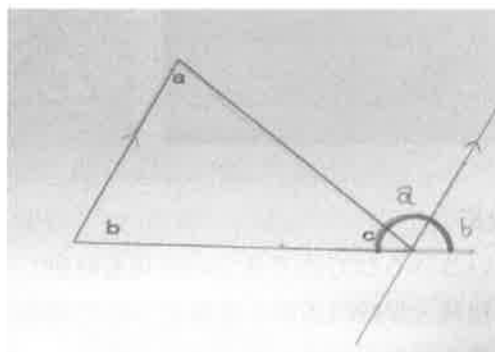
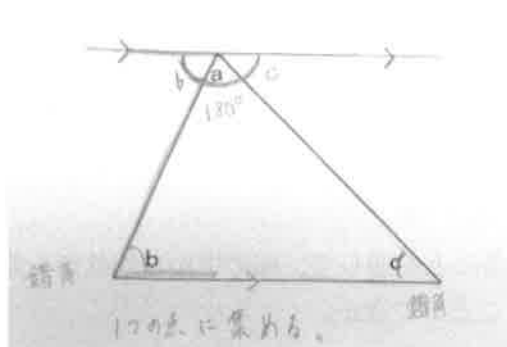
エの①

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	対頂角、同位角、錯角の意味を理解し、平行線の性質を利用して目的をもって補助線をひくことができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	三角形の3つの内角を集める点を1つ決定し、その点を通り各辺に平行な直線をひくことによって、考察できるように支援する。

(4) 授業の実際

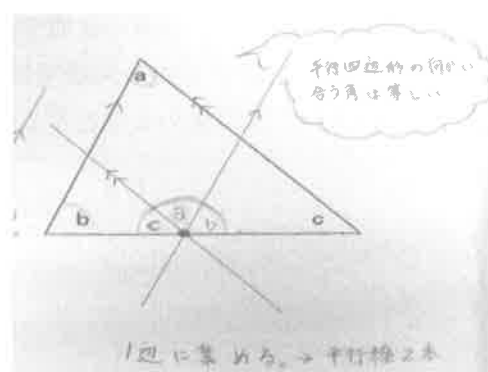
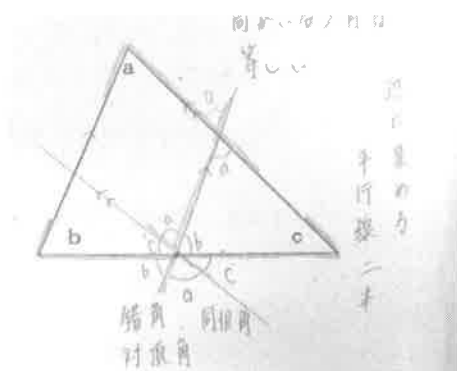
① 3つの内角を1つの頂点に集める

ほとんどの生徒が、3つの内角を1つの頂点に集め、直線が 180° であることを使い論理的に説明することができた。



② 3つの内角を辺上の1点に集める

補助線が2本必要であることに気づき、友だちの発表を聞くことにより説明の仕方がたくさんあることがわかった。



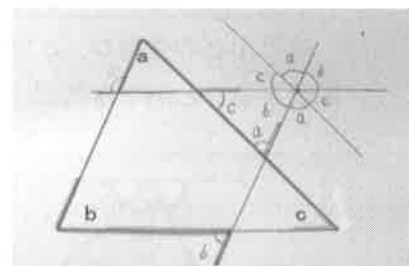
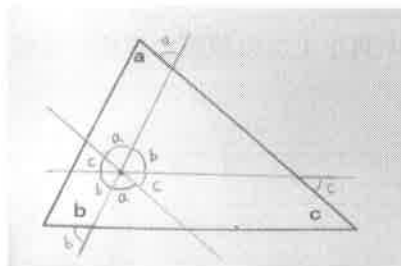
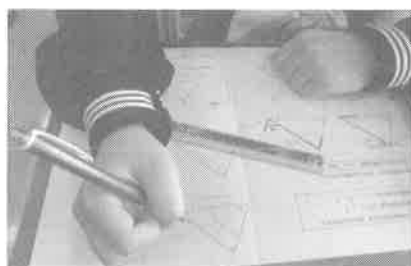
<例> 3つの内角の移動の仕方（生徒の発表から）

a	b	c
同位角	錯角	錯角
同位角+対頂角	同位角	同位角
同位角	同位角	錯角
同位角+対頂角	錯角	同位角
同位角+錯角	同位角	同位角
同位角+錯角	錯角+対頂角	錯角+対頂角
平行四辺形の向かい合う角は等しい	同位角	同位角

など、他にもたくさんの導き方ができた。意味や性質を理解し、一番簡単な方法や一番移動回数の多くなる方法を考えて発表する生徒もいた。発表に慣れてくると、数学的な表現の仕方も上手になり、聞いている人にわかりやすい説明をすることができた。

③ 3つの内角を三角形の内部や外部にある1点に集める

少し難しいと思ったが、8割程度の生徒がアドバイスを聞くことなく取り組み、自分の考えを伝えることができた。また、補助線を3本に増やすことも戸惑うことなくできていた。中には補助線を4本ひいて考えている生徒もいた。



<最後に>

- いろいろな方法で3つの内角を移動し、1点に集めることを通して、図の中から同位角・錯角・対頂角・平行四辺形の性質について理解し、活用することができた。
- 導き方にも個性があふれ、「ぼくは、錯角を見つけるのが早いので、まず錯角から考えた。」「私は同位角が探しにくいことがわかった。」など、自分の得意なことや苦手なことを発見した生徒もいた。
- 集める場所によって、補助線の数が違ってくことや、補助線の役割について理解できた。
- この学習の後、同位角・錯角の位置や意味を正しくとらえることができるようになった。
- 平行線における角度を求める問題では、粘り強くわかる角度を書き込むことができるようになり、自分の得意な方法で求めようとする姿が見られ、定着しやすかった。

（大麻中学校 佐川 佳織）

平行線の性質

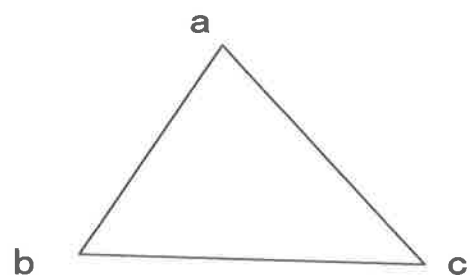
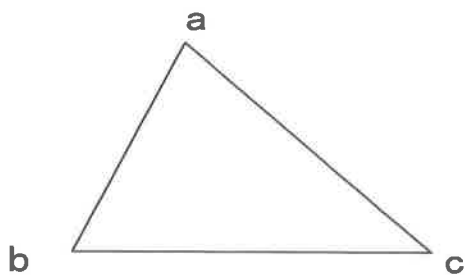
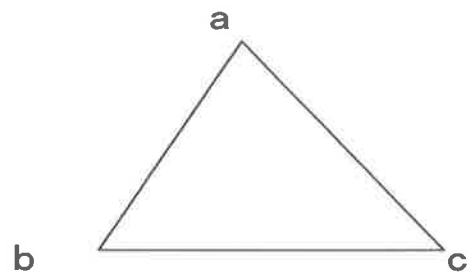
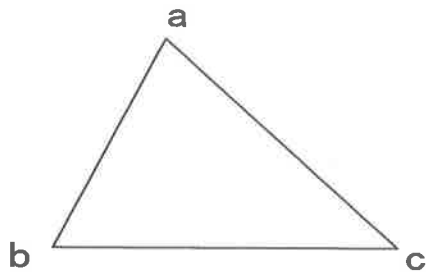
2年（ ）組（ ）番（ ）

2つの直線に1つの直線が交わるとき、次のことが成り立つ。

- ① 2つの直線が平行ならば、（ ）
- ② 2つの直線が平行ならば、（ ）

問題：平行線の性質を使って、次のことを説明してみよう。

三角形の3つの内角の和は、 180° である



数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 図形の調べ方

2 単元設定の理由

本単元に関しては、小学校では、直線の垂直や平行、多角形、三角形や四角形の角の和を学習し、中学1年では直線と角、基本の作図について学習を行っている。

本単元は、角度を求めたり、いろいろな方法で解答を導くなど生徒にとっては興味・関心を持ちやすい単元となっているが、次に学習する証明につながる大切な単元である。ただ解答を求めるだけでなく、今までに学習した図形の性質を振り返りながら活用していくことで、数学的活動の楽しさが実感できるのではないかと考えている。論理的に考察し、表現しようとする気持ちを大切にしながら証明につながる授業としていきたい。

3 単元の目標

- ・対頂角や平行線の性質、平行線になる条件について理解することができる。
- ・三角形の内角・外角の性質について理解し、多角形の内角の和や外角の和を求めることができる。
- ・合同な図形の性質、三角形の合同条件について理解し、それらを用いて合同な三角形の組に分けることができる。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
① 「対頂角は等しい」など直感的に分かる事柄を、すじ道を立てて説明しようとする。 ② 多角形の内角の和や外角の和の性質に関心を持ち、三角形に分割することによって既知のことに帰着して考察しようとする。 ③ 2つの三角形がどんな場合に合同になるかを考えようとする。	① 「対頂角は等しい」などの事柄を、帰納的な推論や類推を用いて、その理由を考えることができる。 ② 多角形の内角の和や外角の和の性質などを既知のことに帰着して論理的に考察し説明することができる。 ③ 2つの三角形が合同かどうか、合同条件を用いて考えることができる。	① 対頂角、同位角、錯角の大きさを求めることができる。 ② 三角形の内角や外角の大きさ、多角形の内角の和や外角の和などを求めることができる。 ③ 三角形の合同条件を用いて、合同な三角形の組に分けることができる。	① 対頂角、同位角、錯角の意味、平行線の性質を理解している。 ② 三角形の内角や外角の性質、多角形の内角や外角について理解し、それらを求める方法を理解している。 ③ 合同な図形の性質や三角形の合同条件を理解している。

5 指導計画（11 時間）

第1次	角と平行線	3 時間
第2次	多角形の角	4 時間（本時 4 / 4）
第3次	三角形の合同	4 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

平行線の性質，三角形の内角の和などをもとにしてくさび形の角の和について考察し，その求め方を説明することができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 前回までの学習の復習をする。	• 対頂角，同位角，錯角，三角形の内角の和，多角形の外角の和など学習したことを振り返らせる。		
15分	2 くさび形の先端にできる3つの角の和を求める。	• どのような順番で求めたかワークシートを利用して考えさせる。		ワークシート
15分	3 班で話し合う。	• 班で相談を行い，他の人の求め方についても考えさせる。 • 説明を行えない生徒に対して補助カードを使い支援を行う。		机間指導
10分	4 班での活動を発表する。	• ワークシートで考えた図を利用し，説明を行わせる。		
5分	5 まとめを行う。	• 一般的な場合としてくさび形の先端にできる3つの角の和を考えさせる。	• イの②	ワークシート 発表

(3) 評価及び指導の例

イの②

「十分満足できる」と判断される状況（A）	既知のことに帰着して論理的に考察し，他の生徒に説明をすることができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	前回までの学習を振り返り，どのようにすれば論理的に考えられるか箇条書きに表現させる。



(4) 授業の実際

今回の授業では、角度を求めるために、いろいろな解法があり、その解法を使っていない他の生徒に説明するという方法で授業を行った。解答を文章も使いながら書くということで初めは戸惑いもあったが、簡単な問題から練習を行っていった結果、本時では多くの生徒が、図、文章を使いながら説明を行えるようになった。説明を書くことで、振り返りにもなったようである。また、次の証明を書くという単元に対しての抵抗感は少なかったように思われる。

今後の課題としては、角度を求めるために効率的かということに関しては、なかなかうまくいかなかった部分も多い。書くという部分に重点を置きすぎた授業となってしまったのではないかと考える。説明を書く時間をもう少し減らし、証明につながる1, 2時間で実施してみたい。

同一の図の $\angle BDC$ の大きさ、いろいろな方法で求めてみましょう。

(説明) $\angle BDC = 180^\circ - \angle ABD - \angle ACD$
 $\angle BDC = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$
 $x = 110^\circ$

(説明) $\angle BDC = \angle ABD + \angle ACD$
 $\angle BDC = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
 $x = 70^\circ$

(説明) $\angle BDC = 180^\circ - \angle ABD - \angle ACD$
 $\angle BDC = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$
 $x = 110^\circ$

(説明) $\angle BDC = \angle ABD + \angle ACD$
 $\angle BDC = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
 $x = 70^\circ$

(説明) $\angle BDC = 180^\circ - \angle ABD - \angle ACD$
 $\angle BDC = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$
 $x = 110^\circ$

(説明) $\angle BDC = \angle ABD + \angle ACD$
 $\angle BDC = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
 $x = 70^\circ$

同一の図の $\angle BDC$ の大きさ、いろいろな方法で求めてみましょう。

(説明) $\angle BDC = 180^\circ - \angle ABD - \angle ACD$
 $\angle BDC = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$
 $x = 110^\circ$

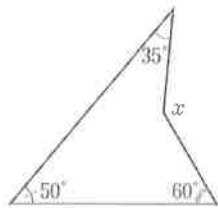
(説明) $\angle BDC = \angle ABD + \angle ACD$
 $\angle BDC = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
 $x = 70^\circ$

点Dを通りACに平行な直線xをひく
 $\angle A$ より同位角だから
 $\angle A$ より錯角だから
 $\angle BDC$ の外角はそれより大きい。よって内角を和し、 $x = a + b + c$

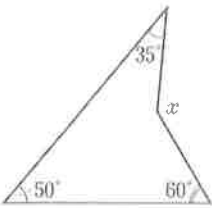
$x = a + b + c$

くさび形の角

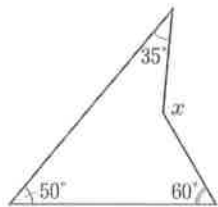
下の図の $\angle x$ の大きさを、いろいろな方法で求めてみましょう。



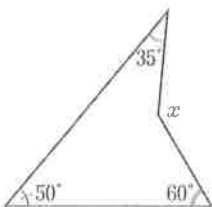
(説明)



(説明)



(説明)



(説明)



1 数え方のくふう

2年（ ）組 氏名（ ）

例題 1 A, B, Cの3人が長いすに座ります。3人の座り方は何通りありますか。

問 1 A, B, C, Dの4人が長いすに座ります。4人の座り方は何通りありますか。

例題2 A, B, Cの3人が長いすに座ります。左端にはAかBが座ることになると、3人の座り方は何通りありますか。

問2 0, 1, 2, 3, 4の5枚のカードがあります。このカードのうち、2枚を並べてできる2けたの整数は、全部で何個ですか。

