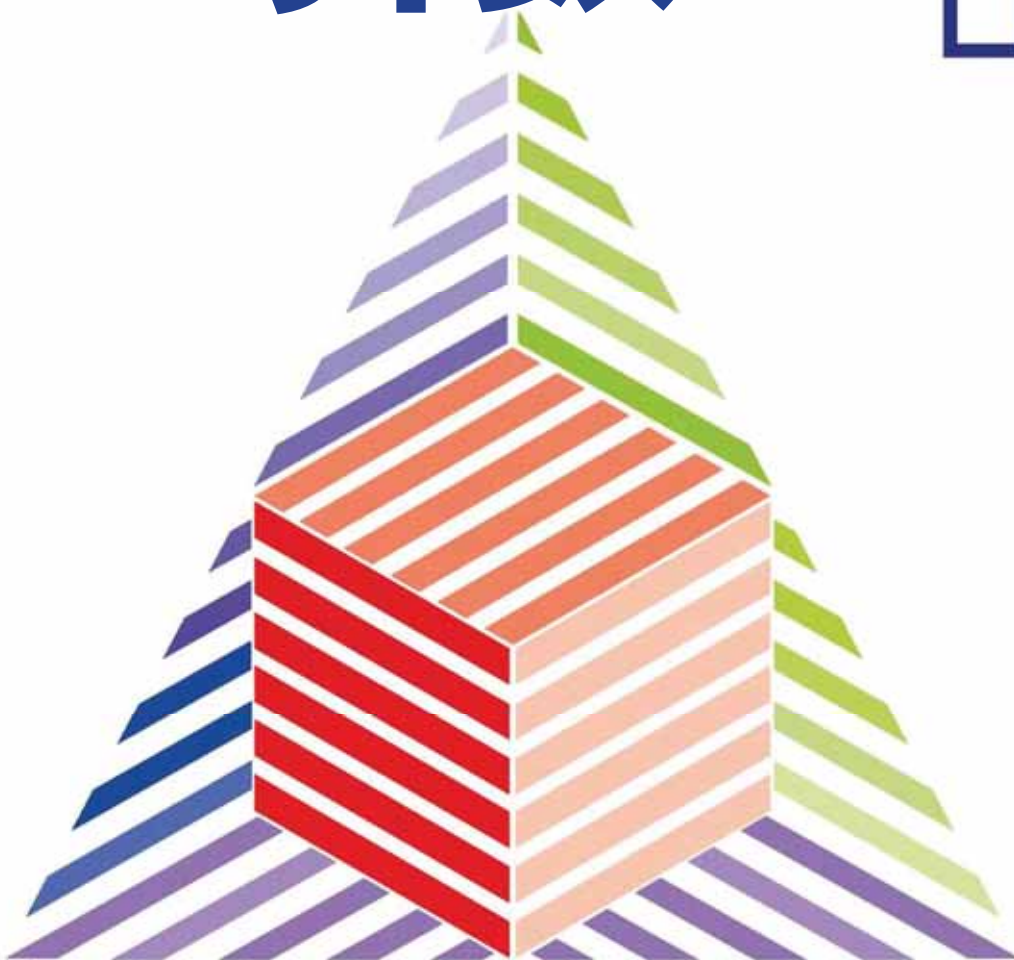




エルサルバドル政府

教育省

算数 4



第1卷

教師用指導書
第二版





エルサルバドル政府

教育省

算数

4



第1巻

教師用指導書
第二版



Carla Evelyn Hananía de Varela
教育科学技術大臣

Ricardo Cardona Alvarenga
教育副大臣

Wilfredo Alexander Granados Paz
中等（第3サイクルおよび中等）教育局長
名誉代理

Janet Lorena Serrano de López
基礎教育局長
名誉代理

Santiago Alfredo Flores Amaya
予防社会プログラム局長
名誉代理

Gorka Iren Garate Bayo
科学技術イノベーション教育局長
名誉代理

Roberto Alejandro Rivera Campos
科学技術イノベーション教育課長

Félix Abraham Guevara Menjívar
科学技術イノベーション教育部長（数学）

Gustavo Antonio Cerros Urrutia
中等教育カリキュラム専門家部長

教育省執筆専門チーム

第一版	第二版
Vilma Calderón Soriano de Alvarado	Wendy Stefanía Rodríguez Argueta
Doris Cecibel Ochoa Peña	Diana Marcela Herrera Polanco
Ruth Abigail Melara Viera	Salvador Enrique Rodríguez Hernández
María Dalila Ramírez Rivera	Ana Ester Argueta Aranda
Inés Eugenia Palacios Vicente	Ruth Abigail Melara Viera
Alejandra Natalia Regalado Bonilla	Vitelio Alexander Sola Gutiérrez
	Francisco Antonio Mejía Ramos

レイアウトチーム

Laura Guadalupe Pérez
Judith Samanta Romero de Ciudad Real
Francisco René Burgos Álvarez

文体修正

Ana Esmeralda Quijada Cárdenas

国際協力機構（JICA）を通じた日本の技術協力

第一版©2018

第二版©2019

著作権所有MINEDUCYTの許可なく商用目的の
販売、複製を行うことは、いかなる方法であっても
禁止します。

表紙の図は、教育的観点から、長方形と台形を平行に並べて作っ
た立方体と二等辺三角形を表わしています。

372.704 4

M425 算数4 [電子資料] : 第1巻、教師用指導書 /

監修 Wendy Stefanía Rodríguez Argueta、Diana Marcela Herrera Polanco、
Salvador Enrique Rodríguez Hernández、Ana Ester Argueta Aranda、
Ruth Abigail Melara Viera、Vitelio Alexander Sola Gutiérrez、
Francisco Antonio Mejía Ramos。-- 第2版 -- サンサルバドル、エルサルバドル：教育省
（MINED）、2019年。
電子資料1件、(272ページ：図解入り、28 cm -- (Esmate)

電子データ（1ファイル：pdf、18.4 MB）。--
www.mined.gob.sv/index.php/esmate

372.704 4

M425 算数4 [電子資料] : 2019年

(票2)

ISBN 978-99961-347-3-9 (電子書籍)

1. 算数 - 教科書。2. 算数 - 練習、問題、など。3. 初等教育 - 教科書。
I. Argueta Aranda, Ana Ester, 共著。II. タイトル

教師のみなさん

心からご挨拶を申し上げ、エルサルバドルの全国民のために重要な仕事をされていることに感謝します。

教育科学技術省（MINEDUCYT）は初中等教育算数・数学指導力向上プロジェクト（ESMATE）を通じて、みなさんのために算数・数学科目の教師用指導書を作成しました。この指導書は日常の指導活動で重要なツールとなるでしょう。

この資料は、当科目の授業を展開する方法を具体的に指導し、その結果エルサルバドルの生徒たちの学びを大きく向上させることを主な目的としています。

強調すべきは、この教師用指導書は生徒向けに作成された教科書と練習帳で提案されている授業に対応している点です。これにより算数・数学学習プログラムで定められた計画が具現化されます。

みなさんがこの資料を最大限に活用し、私たちの愛する国の発展に貢献し続けるべく、全力で努力し献身されると確信しています。

敬具

Carla Evelyn Hananía de Varela
教育科学技術大臣

Ricardo Cardona Alvarenga
教育科学技術副大臣

目次

I. はじめに	5
II. ESMATEの学習戦略	6
III. 教科書の構成	8
IV. 練習帳の構成	12
V. 教師用指導書の構成	13
VI. 授業実施のためのアドバイス	16
VII. 年次計画	18

ユニット1

数とたし算・ひき算

レッスン1：1,000,000までの数	23
レッスン2：位取り記数法	27
レッスン3：数直線上での数の表し方	33
レッスン4：自然数の比較と概算	37
レッスン5：自然数のたし算とひき算	41
ユニット1のテスト	48

ユニット2

平面図形と立体図形

レッスン1：角	56
レッスン2：三角形	69
レッスン3：四角形	74
レッスン4：立体の部位	96
ユニット2のテスト	102

ユニット3

自然数のかけ算

レッスン1：1桁の数を掛けるかけ算	110
レッスン2：10の倍数や100の倍数を掛ける かけ算	118
レッスン3：2桁か3桁の数を掛けるかけ算	122
ユニット3のテスト	138

ユニット4

小数

レッスン1：小数第一位、第二位および 第三位	144
レッスン2：小数の表し方	164
ユニット4のテスト	174
1学期末テスト	177

ユニット5

わり算

レッスン1：1桁の数で割るわり算	187
レッスン2：2桁の数字を1桁の数で割る	207
ユニット5のテスト1	233
レッスン3：かけ算とわり算の応用	237
レッスン4：複合計算	245
ユニット5のテスト2	261

付録

結果の分析	266
年間学習量	267

1. はじめに

教育は国の発展の原動力であり、効果的かつ効率的に現在および未来の社会に参加できるよう、国民を育成する役割を担っています。社会の変化と技術の進歩に直面し、しっかりと根拠に基づく判断を行うために数学的、科学的知識を身に付けることがますます重要になっています。

算数・数学科目では、解答を得るために子供たちが一連の頭脳的能力と処理能力を発達させ、その能力を使用することが期待されます。彼らが情報を調査して解釈し、それを応用し、問題のある状況を解決するために断固とした行動をとることを狙いとしています。

この教師用指導書（GM）は、教育省が実施した初中等教育算数・数学指導力向上プロジェクト（ESMATE）の枠組みの中で作成された教材の一部です。教科書にある授業の各回を進めるにあたって教室で指導する教員を支援し、これによって能動的な学習を実現させます。

この教師用指導書の目的は以下の通りです。

- ① 達成の目安および内容に関する教育的提案に基づき、授業計画を導くこと。
- ② 生徒が内容をより良く理解するのに役立つような具体的かつ適切な指導案を提示すること。
- ③ 継続的な教師育成の一環として、その専門能力の開発に寄与すること。

この指導教本を使えば、各教員は、教科書（LT）を最大限に活用して、授業内容を発展させる方法が分かり、効果的かつ効率的な方法で到達ねらいを達成することができるでしょう。この教本には生徒用に用意された付録が付いています。つまり、授業で取り組む教科書と家庭学習用の練習帳（CE）です。

指導書を柔軟で改善可能な提案として捉えるべきです。つまり、教師は子どもたちの学習を支えるために必要と思われる調整を、一人一人の必要性に応じて行なうことができます。

指導書は各教育機関が所有するものです。そのため、各自で管理を行い、学年が終わったら返却してください。

II. ESMATEの学習戦略

算数・数学の学習は、推理、論理的思考、批判的思考、根拠に基づいた主張など、日常生活で用いられる能力の発達における重要な柱となります。これにより、国民が身の回りの問題を効率的に解決できるようになります。

ここで提案する戦略は、算数・数学の学習において優れた成果を得ることを目指しています。良質な学習教材、能動的学習の時間、学習プロセスにおける支援、という3つの重要な要素を含めることを考慮した効果的なプロセスを保証します。

学習を向上させるための技術戦略



この戦略は、継続的な共同作業および個別の振り返りを通じた生徒の学習に重点を置いています。生徒たちが情報を調査、分析、総括する能力を向上させ、問題解決への積極的な参加を促進します。

良質な教材

教科書

生徒が使用するために、それぞれの授業で学ぶ内容が示されています。以下のような特徴があります。

- さまざまな内容が適切な学習順序で掲載されている。
- 授業ごとの達成の目安。
- 最初の設問が達成の目安に対応している。
- 基本的に、各授業の内容は1つのページに収められている。

練習帳

生徒が授業で習ったことを活かして自分で取り組めるように計算問題と文章題があり、また過去2回分の授業内容の復習もできる構成となっています。

能動的な学習

能動的な学習は、生徒たちの学習における知的構造に変化をもたらします。これは、授業の中で提示される様々な状況や情報の分析、理解、処理、吸収によって生じます。その結果、生徒は授業を聞いてメモを取り、時々質問をするだけの受動的な態度ではなくなります。

能動的な学習は以下のような活動で実現できます。

- ① 教科書の練習問題を1人で解き、分析する（個人学習）。
- ② 二人一組になって解答を交換する、またはその相手や他のクラスメートに説明をする（相互学習）。

まず個人学習を行い、その後で相互学習を行うことを推奨します。戦略の基本的な側面であるこの点については、各授業の中で教科書（LT）を用いた能動的学習を少なくとも20分確保し、自宅で練習帳（CE）を用いたさらに20分の学習時間を確保することを想定しています。さらに、各教育機関の実情に応じたカリキュラム量とするため、当戦略では160授業時数（学年度の総授業時数は200）で実際の授業を行うことを提案しています。つまり、教科書は年間160授業時数分に合わせて作成されており、残りの40授業時数を活用して評価、補習、補講などの学習活動を実施することが期待されます。

学習プロセスにおける支援

生徒の学習向上においては、教師の役割が非常に重要です。そのため、教師が生徒に支援を行う必要があります。つまり、**学習プロセスにおける橋渡し役**となり、提起された状況に対する解法を探す手順を導き、知識を発展させるための助言をし、生徒が自分自身の学習における中心的主体となる余地を与えることが必要です。

このような観点から、強調すべき点は教師による自己評価です。実施された指導プロセスに基づくのではなく、生徒たちの学習を通して明らかになった結果に応じて、これを行います。

学習プロセスにおける支援は、以下のような活動で実現できます。

- 簡潔に指示を行う（ペアやグループでの学習を指示する）。
- 生徒の能動的学習の時間を確保する。
- 学習プロセスを観察し、指導する。
- 提示される様々な状況を生徒が自分の力で解決するよう、意欲を起こさせる。
- 生徒に、自己添削の習慣を身に付けさせる。

III. 教科書の構成

教科書内の1授業の構成要素

レッスン番号を表示します。

授業番号を表示します。

生徒は問題の解法を考えます。その解法が学習する内容の導入となります。

授業の第2ステップでは、提示された問題に対する1つまたは複数の解法が教科書の中で提案されます。

学習内容を定着させます。ここで最初の問題と解法が関連づけられ、数学用語を用いてその授業の意図が説明されます。

生徒が学習内容を用いて解くことができる問題になっています。

3.7 結合法則を応用するかけ算

考えてみよう
4台のトラックでスイカを運びます。トラックにはそれぞれ25個の箱が積んであり、それぞれの箱にはスイカが12個ずつ入っています。
4台のトラックが運ぶスイカが全部でいくつになるか計算しましょう。



答えてみよう

カルロス
式： $(12 \times 25) \times 4$
それぞれのトラックに積んであるスイカの数を計算します。25箱あって、それぞれの箱にはスイカが12個ずつ入っているんですね。
 $12 \times 25 = 300$
4台のトラックのそれぞれには300個のスイカが積んであります。
次に、4台のトラックに積んであるスイカの合計を計算します。
 $300 \times 4 = 1,200$
答え：スイカは全部で1,200個あります。

カルメン
式： $12 \times (25 \times 4)$
4台のトラックに積んである箱が全部でいくつが計算します。
 $25 \times 4 = 100$
4台のトラックには100個の箱が積んであります。
100個の箱に入っているスイカの合計を計算します。
 $12 \times 100 = 1,200$
答え：スイカは全部で1,200個あります。

理解しよう
3つの因数でかけ算をするには、2つのやり方があります。
• 最初の2つの因数でかけ算をし、その後でその積に第三の因数を掛けます。
• 後の2つの因数でかけ算をし、その後で第一の因数にその積を掛けます。
掛け合わせをどうするかは、重要ではありません。結果は同じだからです。この法則を「かけ算の結合法則」と呼びます。



解いてみよう
自分にとってやりやすい順番でそれぞれの計算をしましょう。
a. $24 \times 25 \times 4$ b. $37 \times 20 \times 5$ c. $25 \times 95 \times 4$ d. $20 \times 47 \times 5$

63

授業に対応するユニットを表示します。

特別セクション

復習しよう

前のユニットまたは前の学年の「考えてみよう」に関連した内容です。

どうなるでしょうか。

「考えてみよう」セクションに関連する問題が形を変えたものです。全く異なる問題や、難易度が高い問題もあります。

知っていますか？

学習内容に関連する情報を扱ったコーナーです。

★挑戦しよう

授業で扱った内容を創造力をもって応用させて解く、数学的な挑戦問題です。各生徒が時間と達成状況に応じて任意で取り組むセクションです。



終わったら... このセクションでは基礎的な計算に関する練習問題を提示します。これは、授業が45分よりも前に終わった時に解くことを目的としています。

学んだ事を練習しましょう

この授業には2つの役割があります。

1. 定着：1つの課やユニットの授業に対応する設問で、学習内容を定着させ生徒たちが苦勞する部分を突き止める目的があります。課またはユニットの最後に用意されています。
2. 復習：新しい内容の準備として、前のユニットまたは前の学年に相当する設問です。通常、課またはユニットの冒頭に用意されています。

仲間たち

この子どもたちが、「考えてみよう」のセクションに提示された問題に対する解法を紹介します。生徒たちがこの仲間たちと一緒に考え、解答することを目的としています。

さらに、エルサルバドルの動物を代表する4匹のキャラクターがあり、出された問題を解くためのヒント、助言、追加情報を与えます。



授業用ノートの使用

授業用ノートは、生徒が教科書を使った学習を補完するのに使うノートであり、小学校3年生から高校まで使われます。このノートは、メモをとったり、教科書の計算スペースが足りない時に書いたりするのに使います。

	授業番号：	
	日付：	
考えてみよう	←	Ⓐ 4台のトラックでスイカを運びます。トラックにはそれぞれ25個の箱が積んであり、それぞれの箱にはスイカが12個ずつ入っています。4台のトラックが運ぶスイカが全部でいくつになるか計算しましょう。
要約された出題内容		
解いてみよう	←	Ⓢ 式： $(12 \times 25) \times 4$ 式： $(12 \times 25) \times 4$
生徒が考えた解き方、もしくは、教科書にある解き方		$12 \times 25 = 300$ $25 \times 4 = 100$
		$300 \times 4 = 1,200$ $12 \times 100 = 1,200$
		答え：1,200個 答え：1,200個
答えましょう	←	Ⓘ a. $24 \times (25 \times 4)$ b. $37 \times (20 \times 5)$
「答えましょう」セクションにある問題に対する生徒の答え		24×100 37×100
		2,400 ✓ 3,700 ✓
		c. $95 \times (25 \times 4)$ d. $47 \times (20 \times 5)$
		95×100 47×100
		9,500 ✓ 470 ✗
		4,700
		宿題：55ページ

答えた後は、必ず答え合わせをします。

- 答えがあっている場合は、✓をつけます。
- 答えが間違っていた時は、そのまま間違った答えを残して✗をつけ、もう一度問題を解きます。

ここに書かれているメモは、黒板に書かれた内容を板書したものです。

学習ステップ

上記の戦略においては生徒が学習プロセスの中心主体となり、学習のために提示された状況や問題のある状況に基づいて知識を組立て、手順を考えます。

したがって、教師の主な役割は生徒たちの学習プロセスにおける橋渡し役または補佐役であり、「考えてみよう」と「解いてみよう」のセクションの間で少なくとも20分の能動的学習の時間を確保します。

続いて、教師が実践できる学習支援のプロセスを紹介します。

生徒	教師
----	----

① 考えてみよう (3分から7分)

授業展開の基礎となるメインの問題です。

<ul style="list-style-type: none"> - 提示される問題を読み、分析します。 - 理解できたら、解答するために必要な情報を取り出します。 - 解き方を練ります。 	<ul style="list-style-type: none"> - 教科書の最初の問題を読むよう生徒に指導し、この問題に対する理解度を確認します。 - 「考えてみよう」で提示される問題の要約を黒板に書きます。 - 1人で問題を解くよう指示します。
---	---

② 答えてみよう (3分から15分)

「考えてみよう」の問題の解法です。

<ul style="list-style-type: none"> - 練り上げた解き方を使って、1人で問題を解きます。 - 他の生徒や教科書の解答と比べます。 - クラス全体に対して、またはグループで解答を発表します。 	<ul style="list-style-type: none"> - 生徒が解答に苦労した部分を取り上げ、補強します。 - グループの理解度を見極めた後、必要であればクラス全体に説明をします。
--	--

③ 理解しよう (3分から5分)

授業で最も重要な点をまとめます。

<ul style="list-style-type: none"> - 読んでから、重要な情報に下線を引きます。 - 新しい概念を識別します。 - 可能であれば、授業で扱った内容と結びつけます。 	<ul style="list-style-type: none"> - 「理解しよう」で特に重要なポイントを強調し、解答のステップに関連付けます。
---	---

④ 解いてみよう (15分から20分)

授業中に解く設問です。

<ul style="list-style-type: none"> - 授業で扱った内容を使って、少なくとも最初の設問は解きましょう。「理解しよう」を見ても構いません。 - クラス全体に共有された解答を見て、自分の解答を確認します。 	<ul style="list-style-type: none"> - 解答の過程を補助します。 - 苦労している場合は指導します。 - 各設問の解答が定着するよう導きます。 - 宿題を指定します。
---	--

⑤ 練習帳 (20分)

自宅で解く練習問題です。

<ul style="list-style-type: none"> - 提示された練習問題を解きます。 - 教師が X マークを付けた練習問題を再度解きます。 	<ul style="list-style-type: none"> - 定期的に宿題を確認し、正解には ✓ マーク、不正解には X マークを付けます。
---	---

5.7 総合法則を応用するけり算

① 考えてみよう
4つのトラックが運ぶ重さの合計は、トラック1台あたり25トンの重さで、それぞれ12トンの重さのトラックが25台、それぞれ3トンの重さのトラックが100台あります。

② 答えてみよう
式: $12 \times 25 + 3 \times 100$
式: $12 \times 25 + 3 \times 100$
答え: トラック1台あたり25トンの重さのトラックが25台、それぞれ12トンの重さのトラックが25台、それぞれ3トンの重さのトラックが100台あります。合計の重さは、 $12 \times 25 = 300$ と $3 \times 100 = 300$ の合計、つまり600トンの重さになります。

③ 理解しよう
1. 25台のトラックがそれぞれ12トンの重さの荷物を運ぶ。2. 100台のトラックがそれぞれ3トンの重さの荷物を運ぶ。3. トラック1台あたり25トンの重さの荷物を運ぶ。4. トラック1台あたり3トンの重さの荷物を運ぶ。5. トラック1台あたり12トンの重さの荷物を運ぶ。6. トラック1台あたり3トンの重さの荷物を運ぶ。7. トラック1台あたり25トンの重さの荷物を運ぶ。8. トラック1台あたり3トンの重さの荷物を運ぶ。9. トラック1台あたり12トンの重さの荷物を運ぶ。10. トラック1台あたり3トンの重さの荷物を運ぶ。

④ 解いてみよう
自分にとって作りやすい数字でそれぞれに計算してみましょう。
a. $20 \times 25 + 4$ b. $30 \times 20 + 5$ c. $25 \times 30 + 4$ d. $20 \times 40 + 5$

⑤ 62

複数の学年に対応するための教科書の使用例

時間	第4学年	第5学年	第6学年
0分から15分	「考えてみよう」の指示を出します。 	生徒同士で宿題を確認し、間違えた問題を再度解きます。	生徒同士で宿題を確認し、間違えた問題を再度解きます。
	生徒は「考えてみよう」を1人で解いてみます。	「考えてみよう」の指示を出します。 	生徒は「考えてみよう」を1人で解いてみます。 
15分から30分	解答と「理解しよう」を説明します。 	生徒は「考えてみよう」を1人で解いてみます。	「考えてみよう」の解答に関する疑問を解消します。 
	生徒たちは「解いてみよう」に取り組みます。	解答と「理解しよう」を説明します。 	生徒は「考えてみよう」を1人で解いてみます。
30分から45分	正解を確認します。 	生徒たちは「解いてみよう」に取り組みます。	解答と「理解しよう」を説明します。 
	生徒たちは間違えた問題を再度解きます。	正解を確認します。 	生徒たちは「解いてみよう」に取り組みます。
	生徒同士で宿題を確認し、間違えた問題を再度解きます。	生徒たちは間違えた問題を再度解きます。	正解を確認します。 

複数学年に対応する際に考慮すべき点

- ・ 教師が1人の場合、初任者研修生、大学生による社会奉仕、保護者等の取り組みを活用します。
- ・ 第1学年と第2学年の場合、一人一人により配慮する必要があるため、合同授業は推奨しません。
- ・ ある学年の算数の授業と別の学年の別の科目の授業を合同で行うなど、内容に応じて柔軟に時間割を組みます。
- ・ 先に終わった生徒たちによる協力。他のクラスメートを手助けします。
- ・ 指導書の解答を活用し、生徒と一緒に正解を確認します。
- ・ 教師の指導に先立って授業の問題を分析して解いてみる等の学習習慣を身に付けます。

IV. 練習帳の構成

練習帳は生徒用に用意された教材で、各授業で学習した教科書の内容に応じた計算問題や文章題で構成されており、生徒たちが自宅学習できるように作られています。

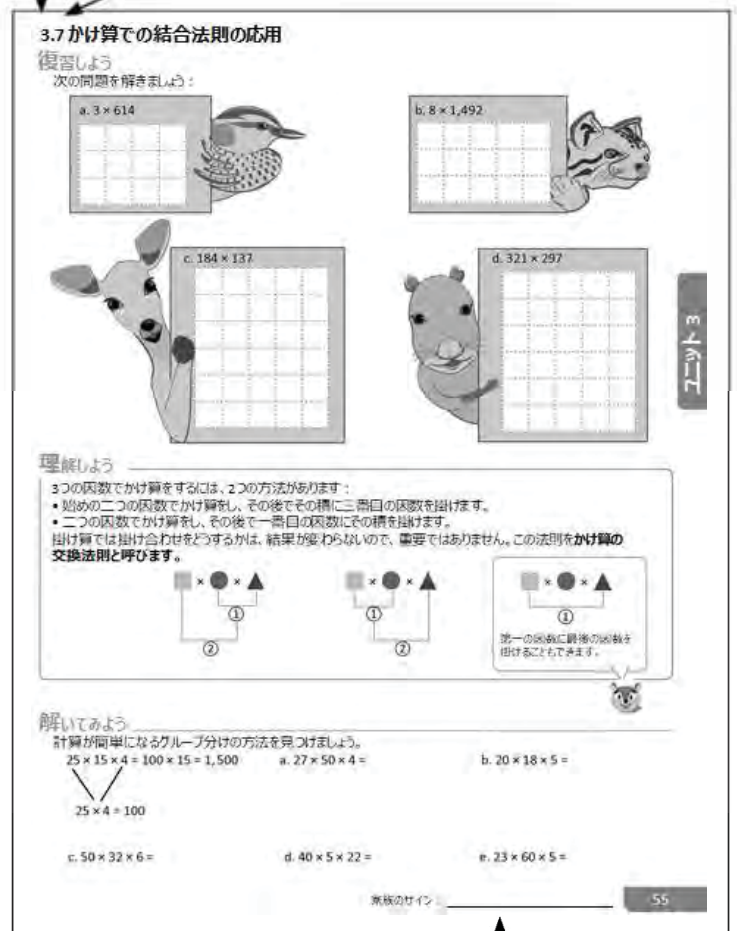
レッスンの番号を書きましょう。

授業の番号を書きましょう。

以下に練習帳の特徴を挙げます。

- 教科書の1授業につき1ページ
- 前の授業2回分の復習問題（復習しよう）をカバーしています。
- 「理解しよう」で授業内容と結びつけています。
- 問題はこの練習帳上で解くことになり、授業のノートに書き写す必要はありません。
- 教科書の「復習しよう」の授業について、自己採点のページがあります。
- 各ページの最後に生徒がきちんと学習する約束を守れたかどうか、家族がサインをするページがあります。
- 練習帳の最後に解答集がついており、生徒は宿題を終えた後、自分で答え合わせをすることになります。間違えた場合はもう一度解きなおします。

教員は、生徒が解答集にある答えを書き写すだけにならないよう、注意を払わなくてはなりません。そのためにも、チェックする際は、答えだけでなく、解き方の手順もチェックなくてはなりません。



生徒が宿題を終えたら、
家族が線の上にサインします。

練習帳の他の活用シーン

- 教員が欠席もしくは病欠の場合
- 特別によくできる生徒への使用
- 授業が予定より早く終わった場合
- 授業時間が伸びた場合
- 応用問題は、授業の中で扱うこともできます。

V. 教師用指導書の構成

指導書の各ユニットは以下の項目で構成されます。

- **このユニットのねらい**：そのユニットを終えるまでに生徒たちが習得すべき能力を説明しています。
- **学習の流れと範囲**：前の学年と次の学年で学習する内容との関連性を示します。
- **このユニットの構成**：各課や授業の内容の配分を表します。
- **各レッスンの要点**：その課の内容を要約し、要点を強調します。
- **授業の進め方の提案**：達成の目安、授業のねらいとその重要なポイントを示します。場合によっては、教室で実践する指導法を提案します。さらに、板書計画が提示されます。
- **ユニットテスト**：ここで出される設問は、ユニットの主要な達成の目安に基づいています。

教科書のページ

レッスン番号。この記載は、各課の最初の授業にのみ表示されます。

授業の達成の目安。授業番号に対応しています。

授業のねらい。

達成の目安：
3.7 結合法則を使って「DU（2位数と1位数の組合せ）× DU（2位数と1位数の組合せ）× DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をします。

ねらい：3年次では、結合法則を使って3つの因数の積を求めました。その時、2つの因数は1位数でした。このレベルでは、この法則を使ってより複雑な積を求めます。このレベルでは、3つの因数を3桁の数にします。

重要なポイント：
①では、生徒達が計算式を3つの数の積を求める式にすることが求められます。それには、生徒達が「積算の数×まとまる数」でかけ算をするという意味を明確に把握してあげなければなりません。計算式を書くよう指示し、その後で、正しい計算式を書いているか全員を確認することもできます。
②の解では、まずトラックのそれぞれに積んであるスイカの数を求めます。つまり、式の左から右に掛けていきます。この時、括弧を補助に使うと最初の積を示す必要があります。③では、まず箱の合計数を求め、次に、それぞれ箱に入っているスイカの数を掛けます。この時、まず箱の2つの因数の積を求めます。これら2つの解は、結果が同じになるので掛け算の順序は関係ないことを目で見るために提示してあります。
④をまとまりごとに入念な声で読みませ、かけ算をするには、まずどの積がより求めやすいかを決定して、そこから掛け合わせていくことを強調します。結果は同じなので第一の因数と第三の因数を掛けることもできると認識してあるコメント欄にも注意させます。
45分で授業を確実に終えるためには、④を教科書に書いて解くよう指示します。その後、より簡単に積を求められるように、それを掛け合わせるかをまず決めさせます。①と②では、第二の因数と第三の因数を掛け合わせますが、①と②では、第一の因数と最後の因数を掛け合わせます。因数の1つが10の倍数か100の倍数である場合はかけ算がしやすくなることを生徒達に思い出させることが大切です。

目的：
④ 4台のトラックでスイカを選びます。それぞれのトラックには25個の箱が積んであり、箱のそれぞれにはスイカが12個入っています。4台のトラックが運ぶスイカが全部いくつになるか計算しましょう。
⑤ 式：(12 × 25) × 4
12 × 25 = 300
300 × 4 = 1,200
答え：スイカは全部で1,200個あります。

授業：3.7
式：12 × (25 × 4)
25 × 4 = 100
12 × 100 = 1,200
答え：スイカは全部で1,200個あります。
④ 式：24 × 25 = 4
24 × 100 = 2,400
⑤ 式：37 × (20 × 5)
37 × 100 = 3,700
⑥ 式：95 × (25 × 4)
95 × 100 = 9,500
⑦ 式：47 × (20 × 5)
47 × 100 = 4,700
⑧ 式：4 × 24 = 25 × 4
24 × (25 × 4)
24 × 100 = 2,400
総頁：55ページ

教科書の問題の解き方です。解き方は、問題の記述があるページに書かれている場合もあります。

黒板に書くべき内容および授業内容の配分を提案します。

授業によっては、指導案や教材といった別の欄があります。

授業の準備

指導書では、教室で毎回の授業を進める上で必要となるツールや資料が提供されています。そのため、他の計画（授業の台本や指導計画書）を作成する必要はありません。

授業を実施するために以下のステップを踏むことを推奨します。

- 該当するレッスンに事前に目を通しておき、内容量と各授業の要点を把握します。
- 各授業で提起される問題を分析し、全ての問題を解いて、生徒が苦勞する可能性のある部分を把握します。
- 生徒の個人学習の助けとなる質問をいくつか考えます。
- 各セクションに充てる時間を決めます。
- 「板書計画」を確認し、教科書のセクションと一致していることを確かめます。
- 必要に応じて学習教材を作成します。

授業時間中（45分）、黒板は教師と生徒が共有するノートとして、非常に重要な役割を果たします。黒板には授業での学習プロセスを整理して書きます。「板書計画」は授業が進むにつれ完成していきます。本指導書では、算数の学習プロセスに応じて以下の構成で黒板を使用することを提案します。

	日付：20xx年xxx月xx日	授業:XX	
Ⓡe 復習しよう 教科書に掲載されている場合。	Ⓡe 最初の設問の解き方を書きます。	ⓐ 「考えてみよう」に記載されている問題の形を変えた問題。	ⓐ どうなるでしょうか？ 教科書に掲載されている場合。
ⓐ 考えてみよう	ⓐ 「考えてみよう」の要約を書きます。	Ⓡ 各設問の解法を書きます。 少なくとも最初の設問については書きます。	Ⓡ 解いてみよう
Ⓢ 解いてみよう	Ⓢ 生徒の解法。 教科書の解法。	宿題：xxページ	

「復習しよう」と「どうなるでしょうか？」のセクションは、授業における必要性や視点に応じて一部の授業に登場します。「理解しよう」のセクションは板書計画には含まれていないことに注意してください。そのため、このセクションは読み上げるだけで、生徒たちは必要な時はいつでも教科書または練習帳で確認することができます。

Ⓡの部分には、最初の設問の完全な解法を書くことを推奨します。これは生徒が書いても構いません。また、生徒たちが設問の解答を確認できるよう、「解いてみよう」の問題の解答を書くことを勧めます。

ユニットテスト、学期末・学年末のテスト

この教師用指導書には3種類のテストが盛り込まれています。その目的は、生徒たちの学習プロセスの再調整に向けた判断を行うために必要な情報を得ることです。

ユニットテスト：	期待される能力に到達するように、ここで出される設問はユニットの主要な達成の目安に基づいています。
学期末のテスト：	学期中に扱った各ユニットの学習内容の主要な達成の目安に対応します。
学年末テスト：	各設問は、その学年で習得する能力に応じた主要な達成の目安に関連づけられています。

これらのテストの設問は、教科書で扱われる問題と似た文章問題です。知識（Co）、応用（Ap）、思考（Ra）の3つの認知レベルに対応しています。ユニットテストには10の設問があり、学期末および学年末のテストには10～15の設問があります。1授業時数内でテストを実施するよう想定されていますが、これはテストの設問数と評価内容の複雑さによって変わります。

テストは改善すべき内容を生徒が把握できるように作成されています。そのため、テストの各設問には対応する授業とレッスンが記載されており、生徒はつまづいた内容の問題を練習できます。各ユニット、学期、学年が終わる時に該当するテストを実施することを推奨します。

さらに、各テストの結果に基づいて、教師は自身による指導を自己評価することができます。そして、教室での指導を改善してフィードバックする計画を立てるために、対策を講じることができます。

評価方法

以下の基準に基づき、評価の段階は完答点、部分点、0とします。

- 完答点：全てのプロセスを正しい方法で行い、正しく答えを出した場合。テストの設問が10問以上ある場合は、各設問の配点は10をテストの総設問数で割って算出します。
- 部分点：プロセスの一部が正しく行われた場合。この場合、各問題の配点の半分が付与されます。
- 0：問題の解答が書かれていない、または書かれたプロセスが正しくない場合。

VI. 授業実施のためのアドバイス

算数・数学学習プログラムでは、**1授業時数の時間は45分間**、1年間の授業時数は**200授業時数**と定めています。1回の授業を45分間で実施するのは簡単なことではありません。そのため、以下のアドバイスを提供します。

教師の机と生徒の机の並べ方

授業のねらいによって、配置は変えることができますが、以下の理由から、算数・数学の授業では横並びにして、全員が黒板を見られる状態が推奨されます。

- ① 教師が生徒の間を移動し、作業を確認できます。
- ② クラスメイト同士の相互学習を促進します。
- ③ 生徒が黒板を見やすい姿勢になります。

授業開始のためのガイドラインを決める

教室での既存の行動ルールに加えて、各授業の開始にあたって必要となる教科書、メモ用ノート、鉛筆、消しゴムなどの教材を生徒が事前に用意しておくことが重要です。

振り返りと復習のための時間（復習しよう）

振り返りの部分で問題点が見つかり、事前知識を確保するためにさらに時間が必要な場合、教科書を学習するための160授業時数の余った時数をこれに充て、内容を強化する必要があります。

最初の問題を一人で解く時間（考えてみよう）

生徒たちに最初の問題を解くための助言やヒントを与えても何をしたらよいのか分からず、他の生徒の解答を待つ時間を過ごし、解答を写すだけということがよくあります。そのような場合には、相互学習をする方向に支援を切り替え、クラスメイトに相談したり二人一組で問題を解かせたりする方が良いでしょう。

難易度に応じた支援

問題を解いている間、解くのに苦労している一人の生徒の指導に教師が集中し、同じように疑問を抱える他の生徒たちを適切に指導する時間がなくなることが時々あります。そのため、問題点とその頻度を把握することができる事前評価を実施する必要があります。これにより、困難を抱える生徒が5人以下であれば個別の指導を行い、そうでない場合には都合に応じてグループごと、またはクラス全体に説明をすることができます。

早く終えた生徒による協力

通常、1教室の中でばらつきがあるため、常に個人差、特に問題を解く能力に差が見られます。その点を考慮し、教師は能力の高い生徒に協力を求めることができます。そうすれば、躓いている生徒は適切な指導を受けることができ、教える生徒はクラスメートに説明することで、授業で学んだ内容を自分のものとして身につけることができます。さらに、教師は内容の定着のために別の問題を用意したり、先に終わった生徒が能力を伸ばすことができるよう、挑戦問題を用意することもできます。

正解した練習問題の確認

生徒たちに自己添削や間違えた問題を再度解く習慣を身に付けさせることも選択肢の1つです。正しい解答を口頭、または黒板上で確認することで、そのような習慣を定着させることができます。クラスメート同士でノートを交換し、お互いに添削させても構いません。

問題の添削方法を統一するために、以下の方法を推奨します。

- 解答が正しければ、**✓** マークを付けます。
- 解答が間違っていれば、**✗** マークを付け、間違いを残した状態で再度その問題を解きます。

授業の内容を終わらせるのに十分な時間がない場合

時間不足によって解けない問題が残った場合、それらの練習問題を解かずにとっておきテスト前の補強として利用するか、または教育機関で所定外の時間（40時間の一部）がある時に利用するかを教師が決めることができます。授業計画にずれが生じるため、次の授業でその練習問題を解くことは推奨されません。

授業が45分かからず終わった時には

授業が45分かからず終わることもあるでしょう。その場合は残りの時間を活用して、以下のような活動を行うことができます。

- 練習帳に取り組む。
- 宿題の答えをクラス全体で確認する。
- 九九のような基本の計算を補強する。
- 前の授業で終わらなかった、「解いてみよう」セクションの問題に取り組む。
- 生徒たちが躓いている内容を補強する。

VII. 年次計画

学期	月	ユニット（授業の時限数）	レッスン
第1学期	1月	ユニット1：数とたし算・ひき算（12）	<ul style="list-style-type: none"> 1,000,000までの数 位取り記数法 数直線上での数の表し方 自然数の比較と概算 自然数のたし算とひき算
	2月		
	3月	ユニット3：自然数のかけ算（13）	<ul style="list-style-type: none"> 1桁の数を掛けるかけ算 10の倍数や100の倍数を掛けるかけ算 2桁か3桁の数を掛けるかけ算
	4月	ユニット4：小数（15）	<ul style="list-style-type: none"> 小数第一位、第二位および第三位 小数の表し方
第1学期終了			
第2学期	5月	ユニット5：わり算（35）	<ul style="list-style-type: none"> 1桁の数で割るわり算 2桁の数字を1桁の数で割る かけ算とわり算の応用 複合計算
	6月		
	7月	ユニット6：正方形と長方形の面積（11）	
第2学期終了			
第3学期	8月	ユニット7：小数の計算（17）	<ul style="list-style-type: none"> 小数の仕組み 小数のたし算 小数の引き算
	9月	ユニット8：分数（30）	<ul style="list-style-type: none"> 分数の種類 同値分数 同分母分数の足し算 同分母分数の引き算 分数を使った混合計算
	10月	ユニット9：データの値と表し方（8）	<ul style="list-style-type: none"> メートル法以外の単位 時間の計算 二次元表 ピクトグラム
第3学期終了			

ユニット 1

数とたし算・ひき算

1 このユニットのねらい

- 百万より小さいか百万に等しい自然数の各位の数字が示す値を使用して、また、それらの値を数直線上に示して、身の周りにおける数的情報を興味をもって伝達し解釈できるようにします。
- 百万までの数をたして合計したり百万までの被減数でひき算したりする時に概算を行い、筆算を応用して、日常生活の問題を確実に解決できるようにします。

2 学習の流れと範囲



3 このユニットの構成

レッスン	授業	タイトル
1 1,000,000までの数	1	5桁の数
	2	1,000,000までの数
2 位取り記数法	1	位ごとの数値の和で表す数
	2	数の十進法
	3	復習
3 数直線上での数の表し方	1	数直線上での数
	2	数直線上での数の位置
4 自然数の比較と概算	1	自然数の比較
	2	6桁までの自然数の概算
5 自然数のたし算とひき算	1	1,000,000より小さい数のたし算とひき算
	2	概数のたし算とひき算
	3	復習
	1	ユニットテスト

授業総数

12

+ ユニットテスト

4 各レッスンの要点

レッスン1

1,000,000までの数（全2コマ）

3年次では、4桁までの数を使用しました。また、千の10倍の単位として万（DM）を導入し、位取り表での表し方も指導しました。この課では、5桁の数を導入します。さらに、千の100倍の単位として十万（CM）を導入し、位取り表での表し方も指導します。この表し方は、6桁の数の導入にもつながります。

コンマの左側の数字は千の位を表すので、読む時には、コンマとは言わず、その代わりに「千」と言うことを、読んだり書いたりする時のために強調することが大切です。

レッスン2

位取り記数法（全3コマ）

位取りをさせるには、その数字の値がどれくらいなのかをその数字の位から判断させなければなりません。例えば、52,341では、5は万の位にありますので50,000を表します。つまり、それぞれの数字が表している値を強調しなければなりません。特に位のいずれかに0が含まれている場合はそうしなければなりません。0が含まれている場合、数を位ごとの数値に分解して表記する際に0となっている位が示す値は特に表記しません。

位取り表の中での表し方を示し、また、かけ算やわり算によってそれぞれ数字の間にある関係を示しながら、十進法を導入します。



基本的なことですが、数字に10を掛けると位置が1つ上に上がり、100を掛けると位置が2つ上にあがり、その後も同様であることと、反対に、割ると、割る対象の数字を基にして位置が下がることを認識させます。

上記と照らし合わせれば、ユニット7で10、100または1,000で小数にかけ算またはわり算をする際に理解させやすくなります。

十進法で数を位ごとの数値に分解して表記することを「知っていましたか?」と持ち出してしまうものですが、難度を考慮して授業で扱う必要はありません。5位数や6位数で掛けるかけ算をまだ扱っていないからです。

レッスン3

数直線上での数の表し方（全2コマ）

3年次では、間隔（2つの目印の間の数量）を認識し、4桁の数の位置を定める時に、10は10の位の位置に、100は100の位の位置に、1,000は1,000の位の位置に定めることを習いましたが、この課では、学習したことを5桁および6桁に数を増やした場合に応用することを目指します。その際、2つの目印の間隔を目盛りとします。

目盛りは定めた位置が示す値次第であることに注意させなければならず、数直線の始まりが0になっているか、それとも他の数字になっているかにも注意させなければなりません。

レッスン4

自然数の比較と概算（全2コマ）

5桁および6桁の自然数の比較は、前年次で学習した手順と同じ手順で行いますが、比較する時は左にある数字から右にある数字へと見比べるものであり、さらに、数の桁数が多い場合、その数はより大きい数であり、比較するための手順に沿う必要はないことを強調しなければなりません。

生徒はすでに3位数または4位数を概算することを学習しています。この課では、同じ技能を応用して5位数または6位数を概算することをめざしています。そのためには、各数字の位を明確に把握して概算する数を認識できるようにすることが大切です。さらに、概算する数が大きくなるかならないかは左側に来る数字がもとになって決まるので、左側の数字に注意させます。

この概算技能は、ユニット7でも、小数第一位であろうと小数第二位であろうと小数を四捨五入する際に適用します。

レッスン5

自然数のたし算とひき算（全3コマ）

生徒は前年次で4桁までの数のたし算とひき算を学習しています。この課では、この知識を5桁および6桁の数に応用することを目指します。その際、数字の配置はその数字の位が示す値に基づいて行うことを守らせ、一の位の数字は一の位の数字に、十の位の数字は十の位の数字に、百の位の数字は百の位の数字に対応させること等を考慮させます。

以前の課で、5桁および6桁の数を概算することを学習しています。このユニットで新しく学習することは、結果を推定するために概数のたし算およびひき算を行うことです。その際結果として算出された数字を正確に知る必要は必ずしもありません。大きい数の場合、概数は非常に有用です。そのため、このレベルまで概数を扱います。

万の位までの数の概算

$$\begin{array}{r} 251700 \\ + 134610 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 250000 \\ + 130000 \\ \hline 380000 \end{array}$$

レッスン

1

1,000,000までの数

1.1 5桁の数

考えてみよう

- ① ラ・ウニオン県にあるいくつかの都市の2007年の人口です。コンチャグア市の人口を示す数をどう読みますか？

市	人口
リスリーケ	13,385
ボリーバル	4,215
サンタ・ロサ・デ・リマ	27,693
サン・ホセ	2,971
コンチャグア	37,362

出典：2007年エルサルバドル第6回人口調査および第5回住居調査。

答えてみよう

- ② 1,000が10個で、10,000が1個になり、万の位（DM）で表すんですね。次に位取り表に数字をあてはめてみます。



ベアトリス

万	千	百	十	一
3	7	3	6	2

左から右に読みます。「,」は読む時の区切りになります。始めは37（三万七）。つぎに「千」という言葉を入れます。次に三百六十二を加えます。

答え：37,362は、三万七千三百六十二と読みます。

37,000は1,000の37倍だから、三万七千。



③ 理解しよう

「,」の左側にある数字を読み、「千」という言葉を加え、さらにコンマの右側にある数字を読みます。

37,362
三万七千三百六十二

解いてみよう

1. 次の県の市の人口をいくつか読んでください。

サンタ・アナ	人口	モラサン	人口
カンデラリア・デ・ラ・フロンテラ	22,686	カカオペーラ	10,943
コアテペーケ	36,768	コリント	15,410
チャルチュアバ	74,038	グアタヒアグア	11,721
エル・コンゴ	24,219	ホコーロ	10,060
エル・ポルベニール	8,232	サン・シモン	21,049
マサウアット	3,393	サン・フランシスコ・ゴテラ	10,102
メタパン	59,004	ソシエダ	11,406
サン・アントニオ・パホナル	3,279		
サン・セバスティアン・サトリージョ	18,566		
サンタ・ロサ・グアチピリン	4,930		
サンティアゴ・デ・ラ・フロンテラ	5,196		
テキステペーケ	17,923		

出典：2007年エルサルバドル第6回人口調査および第5回住居調査。

2. 次のそれぞれの数を数字で書きましょう。

- a. 四万六千三百十七 **46,317**
b. 七万六千八百 **70,608**

達成の目安：

1.1 5桁の数字を読んで書きます。

ねらい： 5桁の数字を確実に読んで書けるように位取り表を使用しましょう。

重要なポイント：

①では、ボリーバル市とサン・ホセ市の人口を大きな声で読み上げさせて3年次で習った4桁の数の読み方を思い出させることもできます。②で重要なことは、4位数が10個あれば5位数1個になり、万の位を示す欄（DM）に記載され、位取り表に数をあてはめると読み方が決まることを覚えさせることです。コンマの左側にある数字が千の位を表す数字であることを認識させることも大切です。例えば、52,738では、コンマの左側にある52は五万二千を表します。これが読み方をマスターする鍵です。

③では、コンマには、一の位、十の位および百の位の数と千の位および万の位の数とを区別する機能があり、読む時は、コンマと言わず「千」という言葉を使うということを深く理解させます。

④では、大きな声で読み上げるように指示します。ノートに読み方を書かせる必要はありません。

問題を解くための指導法：

1. サンタ・アナ県の各市

カンデラリア・デ・ラ・フロンテーラ：22,686。二万二千六百八十六と読みます。

コアテペーケ：36,768。三万六千七百六十八と読みます。

チャルチュアパ：74,038。七万四千三十八と読みます。

エル・コンゴ：24,219。二万四千二百十九と読みます。

エル・ポルベニール：8,232。八千二百三十二と読みます。

マサウアット：3,393。三千三百九十三と読みます。

メタパン：59,004。五万九千四と読みます。

サン・アントニオ・パホナル：3,279。三千二百七十九と読みます。

サン・セバスティアン・サリトリージョ：18,566。一万八千五百六十六と読みます。

サンタ・ロサ・グアチピリン：4,930。四千九百三十と読みます。

サンティアゴ・デ・ラ・フロンテーラ：5,196。五千百九十六と読みます。

テキステペーケ：17,923。一万七千九百二十三と読みます。

日付：

授業1.1

Ⓐ 2007年のコンチャグア市の人口を示す数は37,362ですが、どう読みますか？

Ⓒ 1,000が10個 = 10,000が1個。位取り表に数字をあてはめます。

万	千	百	十	一
3	7	3	6	2

答え：37,362は、三万七千三百六十二と読みます。

Ⓓ

1.

メタパン → 59,004。五万九千四と読みます。

コリント → 15,410。一万五千四百十と読みます。

ホコーロ → 10,060。一万六十と読みます。

サン・シモン → 21,049。二万一千四十九と読みます。

宿題：8ページ

レッスン

1

1.2 1,000,000までの数

考えてみよう

エルサルバドルの6県の2007年の人口を示します。

県	人口
アウアチャパン	319,503
サンタ・アナ	523,655
ソンソナーテ	438,960
チャラテナンゴ	192,788
ラ・リベルタ	660,652
クスカトラン	231,480



出典：2007年エルサルバドル第6回人口調査および第5回住居調査。

チャラテナンゴ県とクスカトラン県の人口を示す数をどう読みますか？

答えてみよう



10,000が10個あれば100,000が1個あることになると思います。
 十万の位を示す欄 (CM) を新しくつくります。

十万	万	千	百	十	一
1	0	0	0	0	0

ホセ

- 1 位取り表に数字をあてはめてみます。
 チャラテナンゴ：

十万	万	千	百	十	一
1	9	2	7	8	8

始めに192（十九万二）と読み、次に「千」という言葉を加え、さらに七百八十八と読みます。

答え：192,788は、十九万二千七百八十八と読みます。

クスカトラン：

十万	万	千	百	十	一
2	3	1	4	8	0

始めに231（二十三万一）と読み、次に「千」という言葉を加え、さらに四百八十と読みます。

答え：231,480は、二十三万一千四百八十と読みます。

理解しよう

- 2 「,」の左側にある数字を読み、「千」という言葉を加え、さらにコンマの右側にある数字を読みます。
 さらに、100,000の10倍は**1,000,000**に等しくなり、「百万」と書き表すことができ、これは「**ひゃくまん**」と読みます。

192,788
 十九万二千七百八十八

解いてみよう

- 3 1.「考えてみよう」の県の人口を表す他の数字を読みましょう。

2. 次の数字を読みましょう。

- a. 300,000 b. 478,209 c. 400,545 d. 903,621 e. 1,000,000

三十万

百万

3. 次のそれぞれの数を数字で書きましょう。

- a. 三十九万二千五百十二 **392,512**
 b. 十七万二百四十八 **170,248**

達成の目安：

1.2 1,000,000までの数字を読んで書きます。

ねらい：6桁の数字を確実に読んで書けるように位取り表を使用させます。

重要なポイント：

①では、5位数の10倍として十万という語を導入し、位取り表でどう表すかも提示します。そのために、十万の位を表す欄（CM）を新しくつくります。これは6桁の数を構成する基本となるものです。解答を見つけさせるためには、一つ一つの数字の位を把握させながら数を位取り表にあてはめさせ、以前の授業で5桁の数字の読み方について学習したことを応用させなければなりません。②では、数をまとまりとして読み取らせ、コンマの左側にある数字が千の位を表すことを深く理解させなければなりません。つまり、読む際には左から右に読ませ、コンマを「千」という言葉に置き換えさせます。さらに、6位数の10倍、すなわち、100,000の10倍として、百万という言葉を導入します。

③では、読むことが確実にできることを目指します。もしさらに時間があるなら、生徒全員で大きな声で同時に「考えてみよう」の数を読むように指示し、さらに、黒板に6桁の数を板書きして生徒全員で同時に読むように指示したり、桁のいずれかが0である数を読むことに重点を置きながら無作為に生徒を当てることもできるでしょう。そのような数の例として、105、400、700、208、930、205等が挙げられます。

問題を解くための指導法：

1. アウアチャパン：319,503。三十一万九千五百三と読みます。
サンタ・アナ：523,655。五十二万三千六百五十五と読みます。
ソンソナーテ：438,960。四十三万八千九百六十と読みます。
ラ・リベルタ：660,652。六十六万六千五百五十二と読みます。
- 2a. 300,000は三十万と読みます。
b. 478,209は四十七万八千二百九と読みます。
c. 400,545は四十万五千四百五と読みます。
d. 903,621は九十万三千六百二十一と読みます。
e. 1,000,000は、百万と読みます。

日付：

授業1.2

Ⓐ チャラテナンゴ県には192,788人が住み、クスカトラン県には231,480人が住んでいました。これらの数字をどう読みますか？

Ⓒ 10,000が10個 = 100,000が1個。

十万	万	千	百	十	一
1	0	0	0	0	0

位取り表に数をあてはめてみます。
チャラテナンゴ

十万	万	千	百	十	一
1	9	2	7	8	8

答え：十九万二千七百八十八と読みます。

クスカトラン

十万	万	千	百	十	一
2	3	1	4	8	0

答え：二十三万一千四百八十と読みます。

Ⓓ

1a.

アウアチャパン → 319,503。三十一万九千五百三と読みます。

ソンソナーテ → 438,960。四十三万八千九百六十と読みます。

宿題：9ページ

2.1 位ごとの数値の和で表す数

考えてみよう

- 241,713を位ごとの数値の和で書いてみましょう。数字の1は、位から考えて、どれくらいの値を表しているでしょうか？
- 30,000 + 5,000 + 200 + 1は、どんな数字になるでしょうか？

① 答えてみよう

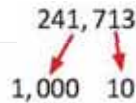


カルメン

1. 位取り表に241,713をあてはめてみます。

十万	万	千	百	十	一
2	4	1	7	1	3
2	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
		1	0	0	0
			7	0	0
				1	0
					3

答え：241,713は、200,000 + 40,000 + 1,000 + 700 + 10 + 3になります。
1は、千と一の位にあります。



2. 30,000 + 5,000 + 200 + 1

② 万が3個 千が5個 百が2個 一が1個

万	千	百	十	一
3	5	2	0	1

十の位の値がないので、十の位には0を書きます。

答え：35,201になります。

理解しよう

位ごとの数値の和で数を書き表すには、数を分解してそれぞれの数その位の数値で表し、それらを足す形式にします。

③

知っていましたか？

数を位ごとの数値の和で書き表すには、別の形式があります。

$$241,713 = 200,000 + 40,000 + 1,000 + 700 + 10 + 3$$

2倍
100,000
4倍
10,000
1倍
1,000
7倍
100
1倍
10
3倍
1

$$241,713 = 100,000 \times 2 + 10,000 \times 4 + 1,000 \times 1 + 100 \times 7 + 10 \times 1 + 1 \times 3$$

④ 解いてみよう

- 次の数を、位ごとの数値の和で表しましょう。
 - 451,837
 - 701,214
 - 130,470
 - 3,802
- 次のそれぞれの場合が示す数を書きましょう。
 - 400,000 + 10,000 + 8,000 + 400 + 20 + 6
 - 200,000 + 30,000 + 4,000 + 900 + 1 = 234,901
 - 500,000 + 3,000 + 600 + 10 + 8 = 503,618
 - 70,000 + 500 + 8 = 70,508
- 次のそれぞれの数字が表す値を、その位から考えて書きましょう。
例：357,821の7は、7,000を表します。
 - 831,915の5は 5を表します。
 - 230,461の3は 30,000を表します。
 - 147,235の2は 200を表します。
 - 268,160の6は 60,000と60を表します。

達成の目安：

2.1 1,000,000より小さい数を、それぞれの数字の値を認識しながら、位ごとの数値の和で書き表します。

ねらい：位取り記数法を、5桁および6桁の自然数にまで応用させます。その際、それぞれの数字の値を、その数字の位に基づいて認識させます。

重要なポイント：

黒板に1.を板書きし、生徒に解かせ、その後2.を出題します。

①で目指すことは、それぞれの数字の位が示す値を認識させ、万や十万を導入しながら、4桁の数の分解について学習したことを応用させることです。同じ数字でも、その位の位置によって、2つの値か3つ以上の値を示すことができることを強調します。例えば、452,434では、4は400,000（十万の位）と400（百の位）と4（一の位）の値を示しています。さらに、それぞれの数字が示す値は、足すを意味する記号で分けて書きます。それぞれの位の値を足すと、元の数字が分かります。

②で目指すことは、万の位、千の位、百の位、十の位および一の位で、それぞれの数字がどれくらいの値を示しているかを認識させることです。その際、数字を並べる時の順番を強調してみせます。そのために、位取り表を補助として使用して、十の位の値が示されていない場合は、十の位の位置に0を書くことを教えることもできます。他の例で説明することもできます。例えば、70,203を70,000 + 200 + 3に分解したり、800,000 + 60,000 + 50を860,050に戻したりします。それぞれの数字が示す値をその位に基づいて認識しなければならないことを強調します。

③では、十進法に基づいて分解する方法を提示します。これは難度が高くなりますので授業での提示は予め考えません。従って、④をマスターしてからこの問題を生徒たちに考えさせることを推奨します。

問題を解くための指導法：

1a. $451,837 = 400,000 + 50,000 + 1,000 + 800 + 30 + 7$

c. $130,470 = 100,000 + 30,000 + 400 + 70$

2a. $400,000 + 10,000 + 8,000 + 400 + 20 + 6 = 418,426$

b. $701,214 = 700,000 + 1,000 + 200 + 10 + 4$

d. $3,802 = 3,000 + 800 + 2$

日付：

Ⓐ

1. 241,713を位ごとの数値の和で書いてみましょう。
数字の1は、位から考えて、どれくらいの値を表しているでしょうか？

Ⓔ

十万	万	千	百	十	一
2	4	1	7	1	3

答え：241,713 = 200,000 + 40,000 + 1,000 + 700 + 10 + 3

1は、千と十の位にあります。

1,000と10を表します。

Ⓐ

2. $30,000 + 5,000 + 200 + 1$ は、どんな数字になるでしょうか？

授業2.1

Ⓔ

$30,000 + 5,000 + 200 + 1$					
3万	5千	2百	1		
万	千	百	十	一	
3	5	2	0	1	

答え：35,201になります。

Ⓐ

1a. $451,837 = 400,000 + 50,000 + 1,000 + 800 + 30 + 7$

d. $70,000 + 500 + 8 = 70,508$

宿題：10ページ

2.2 数の十進法

考えてみよう

位取り表でかけ算やわり算をしてみるとどうなるか見てみましょう。

- 10の100倍はいくつでしょう?
- 1,000の10倍はいくつでしょう?
- 1,000割る100はいくつでしょう?
- 10,000割る100はいくつでしょう?



答えてみよう

ある数に10を掛けると、その数の位が示す値が1つ左にずれて、右に0が1つ増えます。



カルロス

- 10の100倍は、10が100個あって千の位に等しくなるから、1,000です。
- 1,000の10倍は、1,000が10個あって万の位に等しくなるから、10,000です。

答え：10の100倍は1,000です。

答え：1,000の10倍は10,000です。

ある数を10で割ると、その数の位が示す値が1つ右にずれて、右の0が1つとれます。

- 1,000割る100。すなわち、千を百で割るとということは、千1個の中に百がどれだけあるかを示すことで、結果は10になります。つまり、100が10個あれば1,000が1個になります。
- 10,000割る100。すなわち、万を百で割るとということは、万1個の中に百がどれだけあるかを示すことで、結果は100になります。

答え：1,000 ÷ 100 = 10

答え：10,000 ÷ 100 = 100

理解しよう

ある数に10を、100を、1,000を、10,000を...というように次々に掛けていくと、その数字の位の位置が1つ左にずれ、2つ左にずれ、3つ左にずれ、4つ左にずれ...というように左にずれていきます。ある数を10で、100で、1,000で、10,000で...というように次々に割っていくと、その数字の位の位置が1つ右にずれ、2つ右にずれ、3つ右にずれ、4つ右にずれ...というように右にずれていきます。



解いてみよう

「理解しよう」の表を見て答えましょう。

- 1,000の10倍は 10,000
- 10,000の10倍は 100,000
- 100の100倍は 10,000
- 1,000の100倍は 100,000
- 10,000割る100は 100
- 1,000割る10は 100
- 100,000割る10,000は 10
- 100,000割る10は 10,000

達成の目安：

2.2 位取り表での位に基づいて、10、100、1,000または10,000で掛けたり割ったりした時の数の値を定めます。

ねらい：10、100、1,000または10,000で掛けたり割ったりすることで、位を右から左に移動させたり、左から右に移動させたりして、数字の位での値を変化させましょう。

重要なポイント：

①では、10を掛けると何が起きるかを見せて、数字の位置がどれくらい左にずれたか聞きます。1つという答えが返ってくるのが予想されます。次に、100を掛けるとどうなるか聞きます。位置が2つ左にずれたという答えが返ってくるのが予想されます。1,000を掛けた場合、3つ左にずれると言う答えが返ってきます。さらに、10で割ると位置が1つ右にずれ、100で割ると2つ右にずれ、その後も同様であることを提示します。提示した位取り表を解釈させることが大切です。この授業の進展の基本となることだからです。

②を解いて見せますが、そのためには、かけ算を意味するとされる「倍」という言葉を覚えさせます。③では、位取り表に十万の位を取り入れます。10、100、1,000または10,000を掛けた時に数字の位が大きくなることを認識させることが鍵となります。同様に、わり算では、10、100、1,000または10,000で割ると数字の位が小さくなることを認識させなければなりません。この授業は、ユニット7で扱う小数のかけ算やわり算の鍵となります。従って、位取り表を解釈させることが基本となります。この問題のために位取り表を貼りだして見せることを推奨します。

問題を解くための指導法：

- 1,000の10倍は10,000になります。つまり、千1個の10倍は千が10個ということです。
- 10,000の10倍は100,000になります。つまり、万1個の10倍は十万が1個ということです。
- 100の100倍は10,000になります。百1個の100倍は百が100個あるということで、百が10個で千1個なので、百が100個なら千が10個あることになり、10,000と書きます。
- 1,000の100倍は100,000になります。つまり、千1個の100倍ということです。
- 10,000割る100は100です。つまり、千10個を百1個で割るとということです。今、千1個が百10個できているとするなら、千が10個は、百1個の100倍に相当します。
- 1,000割る10は100です。千1個には百が10個あり、百1個には十が10個あります。つまり、千1個には十が100個あります。
- 100,000割る10,000は10です。つまり、千100個割る千10個は10ということです。
- 100,000割る10は10,000です。千100個を10で割ると千10個になり、10,000と書きます。

日付：

授業2.2

Ⓐ 見て答えましょう：



- 10の100倍はいくつでしょう？
- 1,000の10倍はいくつでしょう？
- 1,000割る100はいくつでしょう？
- 10,000割る100はいくつでしょう？

Ⓔ

- 1,000
- 10,000
- 10
- 100

Ⓕ

- 1,000の10倍は10,000です。
- 100の100倍は10,000です。
- 10,000を100で割ると100です。
- 100,000割る10は10,000です。

宿題：11ページ

2.3 復習

- サン・ミゲル県の人口
 - 各市の人口を読みましょう。
 - あなたのクラスメートが示す数を読みましょう。
 - あなたのクラスメートが読みあげる数字を書いてみましょう。

サン・ミゲル	人口
カローリーナ	8,240
チャペルティーケ	10,728
チナメーカ	22,311
チリラグア	19,984
シウダ・バリオス	24,817
コマカラン	3,199
エル・トランシト	18,363
ロロティーケ	14,916
モンカグア	22,659
ヌエバ・グアダルーペ	8,905
ヌエボ・エデン・デ・サン・ファン	4,034
ケレーパ	4,049
サン・アントニオ	5,304
サン・ヘラルド	5,986
サン・ホルヘ	9,115
サン・ルイス・デ・ラ・レイナ	5,637
サン・ラファエル・オリエンテ	13,290
セソーリ	10,705
ウルアサーパ	3,351

出典：2007年エルサルバドル第6回人口調査および第5回住居調査。

- 次の数を数字で書きましょう。
 - 十二万五千十 **125,010**
 - 九万七百四十五 **90,745**
 - 三万五千四百 **35,400**
 - 三十万八千五百七十六 **308,576**
 - 二十四万 **240,000**
- 位ごとの数値の和で表しましょう。
 - $40,755 = 40,000 + 700 + 50 + 5$
 - $873,421 = 800,000 + 70,000 + 3,000 + 400 + 20 + 1$
- 次の数は、位ごとの数値の和で表されています。数値を足した数を数字で書きましょう。
 - $20,000 + 6,000 + 800 + 50 + 2 = 26,852$
 - $600,000 + 50,000 + 2,000 + 70 + 3 = 652,073$
- 次のそれぞれの数字が表す値を、その位から考えて書きましょう。
 - 96,835の8が表すのは 800
 - 753,560の5が表しているのは 50,000と500です。
- 相当する数を書きましょう。
 - 10の10,000倍はいくつでしょうか? 100,000
 - 100,000割る1,000はいくつでしょうか? 100
 - 1,000割る10はいくつでしょうか? 100
 - 100,000割る100はいくつでしょうか? 1,000

★やってみよう

位ごとの数値の和を別の形式で表しています。欠けているところがあります。補うために数字を書きましょう。

- $548,307 = 100,000 \times \underline{5} + 10,000 \times \underline{4} + 1,000 \times \underline{8} + 100 \times \underline{3} + 10 \times \underline{0} + 1 \times \underline{7}$
- $260,930 = 100,000 \times \underline{2} + 10,000 \times \underline{6} + 1,000 \times \underline{0} + 100 \times \underline{9} + 10 \times \underline{3} + 1 \times \underline{0}$

達成の目安：

5桁および6桁の数の読み方、書き方や位取り記数法に関する問題を解決しましょう。その際、それぞれの数字の値を、その数字の位に基づいて認識します。

問題を解くための指導法：

- a. カロリーナ：8,240。八千二百四十と読みます。
チャペルティーケ：10,728。一万七百二十八と読みます。
チナメーカ：22,311。二万二千三百十一と読みます。
チリラグア：19,984。一万九千九百八十四と読みます。
シウダ・バリオス：24,817。二万四千八百十七と読みます。
コマカラン：3,199。三千百九十九と読みます。
エル・トランシト：18,363。一万八千三百六十三と読みます。
ロロティーケ：14,916。一万四千九百十六と読みます。
モンカグア：22,659。二万二千六百五十九と読みます。
ヌエバ・グアダルーペ：8,905。八千九百五と読みます。
ヌエボ・エデン・デ・サン・フアン：4,034。四千三十四と読みます。
ケレーパ：4,049。四千四十九と読みます。
サン・アントニオ：5,304。五千三百四と読みます。
サン・ヘラルド：5,986。五千九百八十六と読みます。
サン・ホルヘ：9,115。九千百十五と読みます。
サン・ルイス・デ・ラ・レイナ：5,637。五千六百三十七と読みます。
サン・ラファエル・オリエンテ：13,290。一万三千二百九十と読みます。
セソーリ：10,705。一万七百五と読みます。
ウルアサーパ：3,351。三千三百五十一と読みます。
- 数を書く時、「千」の代わりにコンマを書くことを覚えさせます。
a. 125,010 b. 90,745 c. 35,400 d. 308,576 e. 240,000
- 位ごとの数値の和で表記させます。
a. $40,755 = 40,000 + 700 + 50 + 5$ b. $873,421 = 800,000 + 70,000 + 3,000 + 400 + 20 + 1$
- 数字がない位がある場合は、その位に0を書くことを覚えさせます（10、100など）。
a. $20,000 + 6,000 + 800 + 50 + 2 = 26,852$ b. $600,000 + 50,000 + 2,000 + 70 + 3 = 652,073$
- 提示された数字が表す値を把握するために、その数字の位を認識させます。
a. 96,835の8が表すのは800です。 b. 753,560の5が表しているのは50,000と500です。
- 解くために授業2.2の位取り表を見るように指示します。
a. 100,000 b. 100 c. 100 d. 1,000

指導案： 授業を確実に45分で行うために、1. で、それぞれの数を皆で大きな声で読み上げるように指示することもできます。

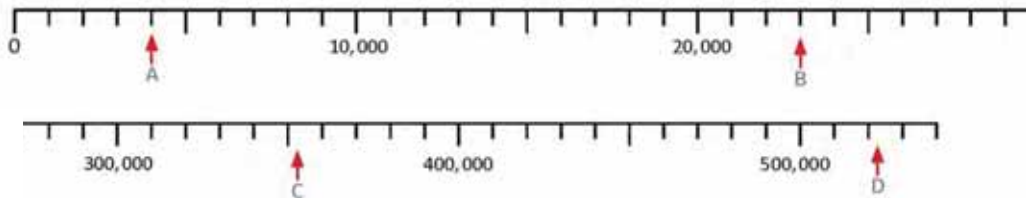
さらに、生徒たちに解答を教科書に書くように指示します。ノートに項目を一つ一つ写す必要がないからです。上記の他に、授業が終了する15分前に、解くのが難しいと思われる問題を先に解くように生徒達の何人かに指導することも考えられるでしょう。

3.1 数直線上での数

考えてみよう

数直線上の各目印の間隔を**目盛り**と呼ぶことにしましょう。

- 各直線の目盛りはどのくらいでしょうか？
- A、B、CとDが示す数字は何でしょうか？



答えてみよう

- 第一の数直線の0から10,000までの間は、等しく10に区切られています。従って、この数直線の目盛りは、1,000です。一方、第二の数直線では、300,000から400,000の間に100,000ありますが、これが等しく10に区切られています。この数直線の目盛りは、10,000です。

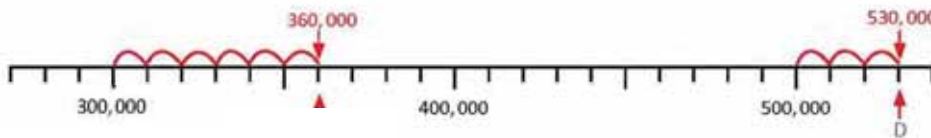


アナ

-

0からAまでは1,000が4回あります。従って、Aは4,000を示しています。

20,000からBまでは1,000が3回あります。従って、Bは23,000を示しています。



300,000から10,000が6回あります。従って、Cは360,000を示しています。

500,000からDまでは10,000が3回あります。従って、Dは530,000を示しています。

理解しよう

数直線上で数の位置を定めるには、

- 数直線の目盛りを定めます。
- ある数の位置を定めたいと思います。目盛りの値に基づいて、第一の目印からその数に行き着くにはどこからどこまでになるか数えます。

解いてみよう

- 次の数直線上で目印が指し示している数はいくつでしょうか？

-

-

達成の目安：

3.1 数直線上で目盛りを認識しながら1,000,000より小さい数の位置を定めます。

ねらい： 目盛りが1,000または10,000の数直線上で5桁および6桁の数字の位置を定めさせます。

重要なポイント：

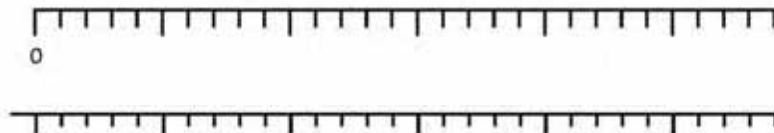
目盛りという用語を導入します。3年次でどのくらいの数からどのくらいの数までの位置を数直線上で定めていたか生徒に聞くこともでき、また、1は1ずつ、10は10ずつ、100は100ずつとして書くことが目盛りの概念を表していることに結びつけることもできます。

①では、目盛りを定めるために、数直線のそれぞれに示されている数や2つの数の間にある目印に注意させることが大切です。5桁および6桁の数字の位置を定めるには、1,000および10,000の目盛りを使用します。

②では、数が左から右に示されていますが、これが小さいものから大きいものへと示していることを強調しなければなりません。従って、示された数を特定するには、その左側にある最も近い数を特定し、その数を起点として目印を数えていきます。もし目盛りが1,000なら1,000ずつ数え、もし目盛りが10,000なら10,000ずつ数えます。

③を解くには、生徒達に提示された数を教科書に書くように指示します。ノートに数直線を書くように指導するのは賢明ではありません。時間がかかりますし、達成の目安を満たさないからです。この授業の基本は、数直線上に示された数を見て目盛りを定め、さらに4桁の数を特定できるようにすることです。

指導案： 次に示した通りに数直線を2本作成し、数の位置を定めやすいようにテープで補強します。この数直線を以後の授業で使用します。数直線の1つは0を起点とし、もう1つには目印だけを入れておきます。



日付：

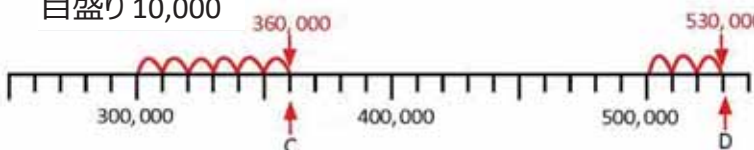
授業3.1

- (A) a. 各直線の目盛りはどのくらいでしょうか？
b. A、B、CおよびDが示す数字は何でしょうか？

- (S) a. 目盛り 1,000
b. 4,000



目盛り 10,000



- (R) Aは9,000を、
Bは23,000を、
Cは36,000を、
Dは550,000を、
Eは640,000を示します。

宿題：13ページ

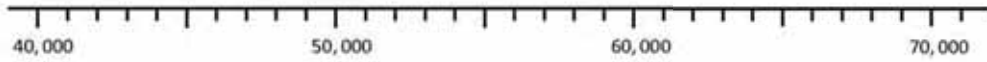
レッスン 3

3.2 数直線上での数の位置

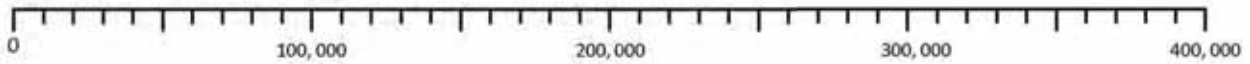
考えてみよう

次のそれぞれの数の位置を各数直線上で示しましょう。

a. 43,000と67,000



b. 150,000と380,000

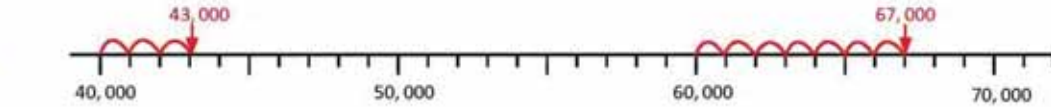


答えてみよう

① a. 数直線の目盛りは1,000です。



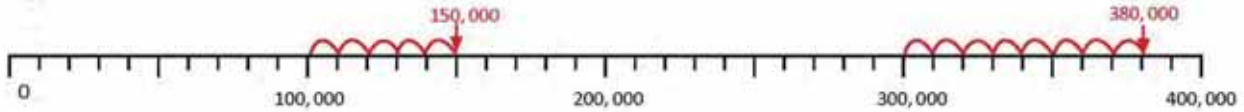
マリオ



43,000は40,000 + 3,000だから、まず40,000の位置を見つけて、そこから1,000を3つ数えた所ですね。

67,000の位置を示すには、60,000から1,000を7つ数えます。

b.



150,000は100,000 + 50,000です。だから、100,000から10,000を5つ数えます。

380,000の位置を示すには、300,000から1,000を8つ数えます。

② 理解しよう

数直線上で数の位置を定めるには、

① 数直線の目盛りを定めます。

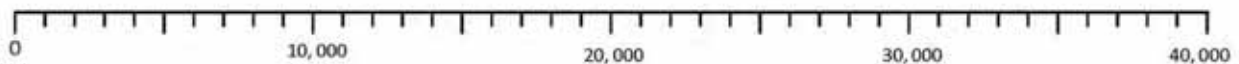
② ある数の位置を定めて、その位置に該当する目印がどれになるかを知りたいと考えているわけですが、目盛りの値に基づいて、その数に行き着くにはどこからどこまでになるか数えます。

位ごとの数値の和で数を表すことを応用することもできます。数の位置を定める際に数直線上に表れる数字を考慮に入れながら、数えなければならない目盛りの上を進んでいくのです。

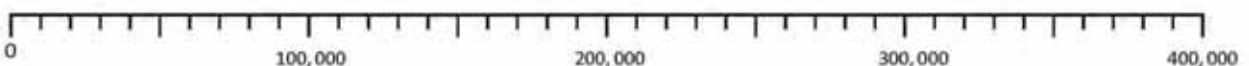
③ 解いてみよう

次の数の位置を定めましょう。

a. 23,000 b. 11,000 c. 35,000 d. 37,000 e. 19,000 f. 2,000 g. 7,000



h. 370,000 i. 110,000 j. 330,000 k. 220,000 l. 50,000 m. 120,000



達成の目安：

3.2 目盛りを認識しながら、数直線上で1,000,000より小さい数の位置を定めます。

ねらい：目盛りが1,000または10,000の数直線上で5桁および6桁の数字の位置を定めましょう。

重要なポイント：

前の授業で生徒達は目盛りを定めることを習いました。①を解くには、まず目盛りを定め、次に位置を読みみたい数字に最も近い数字を認識し、その数字を起点にして、位置を読みみたい数字に到達するまで目印を数えることが大切です。数える際は、目盛りを基本にします。もし目盛りが1,000なら1,000ずつ数え、もし目盛りが10,000なら10,000ずつ数えます。

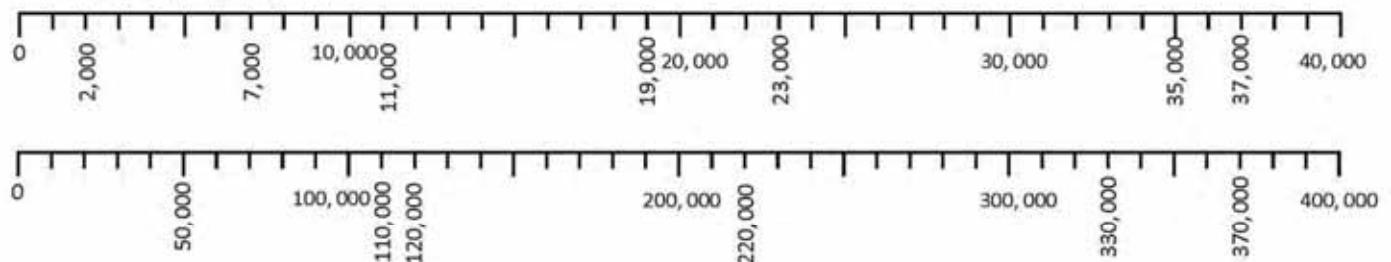
③では、数の位置を定める際の2つの手順を強調しなければなりません。

④を解くには、授業での進展を確実に45分に収めるために、教科書に書くよう指示します。

指導案：数の位置を生徒に定めさせ、数直線の作成にかかる時間を節約するために、テープで補強した数直線を黒板に貼って使用します。

可能であれば、教科書に出ている数とは異なる数の位置を定めさせましょう。

問題を解くための指導法：



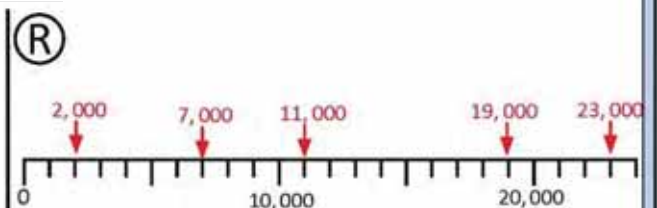
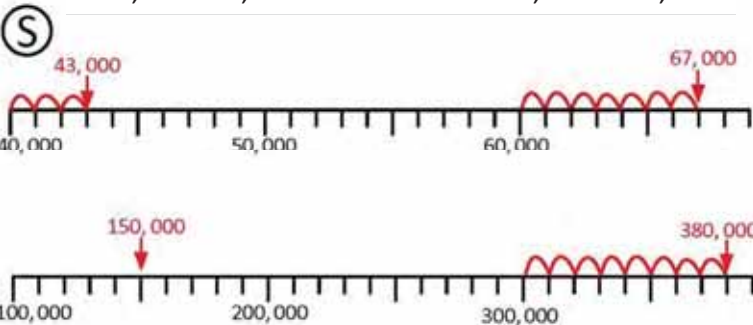
日付：

授業3.2

Ⓐ 次のそれぞれの数直線上で、次の数の位置を定めてみましょう。

a. 43,000と67,000

b. 150,000と380,000



宿題：14ページ

4.1 数の比較

復習しよう

> または < または = のいずれかを合うように入れましょう。

1 a. 3,745 3,145

b. 999 4,249

考えてみよう

ある農場では市場で売るためにオレンジを栽培しています。6月には147,954この収穫があり、7月には147,983個の収穫がありました。オレンジの収穫はどちらの月のほうが多かったでしょうか？

答えてみよう

左から右に向かって最初の4つの数字は同じです。異なる数字が初めて現れるのは十の位です。

6月						7月					
十万	万	千	百	十	一	十万	万	千	百	十	一
1	4	7	9	5	4	1	4	7	9	8	3
				↓						↓	
				5						8	



十の位を比べると、異なる数字が現れるのはこの位が初めてですが、 $8 > 5$ ですから、

$$147,983 > 147,954$$

答え：7月により多くのオレンジを収穫しました。

理解しよう

2つの数字を比較するには、

- ① 同じ数字がある場合、数字を一つ一つ左から右へと比べていきます。
- ② 同じ位で異なる数字に行き当たったら、大きな数字のある方がより大きな数です。

解いてみよう

1. 次のそれぞれの四角の中に > または < または = のいずれかを合うように入れましょう。

a. 528,529 528,531

b. 28,951 27,451

c. 752,041 752,052

d. 528,695 342,695

e. 16,084 16,084

f. 100,001 99,998

より大きな数字のある方が大きいです。



2. 同じ桁数の数字を入れましょう。示されている場合に応じて、入れる数字は大きくなることもあるし、小さくなることもあります。

a. 774,541 >

b. 95,403 <

★やってみよう

1. リカルドは、6桁の数字を作るために0から9までの数字が書かれた紙の札を持っています。

- a. 作ることのできる数字で最も大きい数字は何でしょうか？ **987,654**
- b. 作ることのできる数字で最も小さい数字は何でしょうか？ **102,345**
- c. 0と2を含むことができずとしたら、作ることのできる数字で最も小さい数字は何でしょうか？ **134,567**



2. 比較が正しくなるように欠けた数字を書きましょう。

a. 315,529 < 315,5 1

b. 19, 28 > 19,628

達成の目安：

4.1 記号「<」や「>」や「=」を使って、5桁や6桁の数字を比較します。

ねらい： 記号「<」や「>」や「=」を正しく使って5桁や6桁の数字を比較する手順を適用させましょう。

重要なポイント：

前の段階では、4桁までの数字を比較することを学習しています。①では、比較記号の「より大きい (>)」と「より小さい (<)」を思い出させましょう。左から右に読むことができ、その反対の読み方もできることを明示しましょう。反対に読む場合、記号の読み方が変わります。例えば、 $3,745 > 3,145$ は、3,745は3,145より大きいと読みますが、3,145は3,745より小さいとも読みます。生徒達が思い出せない場合、問題を解いて見せて、次のことを強調します。

1. 比較する時は左から右へ読み、同じ位で異なる数字に行き当たるまで数字を一つ一つ比べます。
2. 2つの数を比較する時、より大きい数字のある方がより大きい数になります。
3. 記号の正しい使い方に注意しましょう。記号の開いている方にある数がより大きい数です。その後で②を各自がそれぞれ解くように指示します。この問題では、万や十万の位が導入された上で同じ手順を生徒達が応用することが望まれ、各位の値をより分かりやすく見せるために位取り表を使用します。

問題を解くための指導法：

★やってみよう

- 1a. 最も大きい数を作るには、各位の大きさを考えなければなりません。つまり、十万の位に最も大きい数字を配置し、万の位に次に大きい数字を配置し、その後も同様にしていきます。最も大きい6つの数字は、4、5、6、7、8と9です。これらを大きいものから並べていくと、987,654になります。
- b. 最も小さい数を作るには、十万の位に最も小さい数字が来ることとなります。この数字が0と異なる数字でないと意味が通らなくなります。従って、まず最初に来るのは1になります。そして万の位には0が来ます。そして次に4つの数字を最も小さくなるように並べていくと、102,345になります。
- c. 最も小さい数を作るには、最も小さいことになる数字はどれかを考えます。そしてそれらを小さいものから大きいものの順に並べていきます。0と2を考えないとするのなら、最も小さいことになる6つの数字は、1、3、4、5、6、7です。従って求める数字は、134,567です。

日付：

授業4.1

- Ⓡ a. $3,745 > 3,145$ b. $999 < 4,249$
> より大きい
< より小さい

- Ⓐ 6月には147,954個の収穫があり、7月には147,983個の収穫がありました。オレンジの収穫はどちらの月のほうが多かったでしょうか？

- Ⓢ
- | 6月 | 7月 |
|---------|---------|
| 147,954 | 147,983 |
| ↓ | ↓ |
| 5 | 8 |

$8 > 5$ ですから、 $147,983 > 147,954$

答え： 7月により多くのオレンジを収穫しました。

- Ⓡ 1. a. $528,529 < 528,531$
b. $28,951 > 27,451$

宿題： 15ページ

レッスン 4

4.2 6桁までの数の概算

復習しよう

- 1 次の数を概算しましょう。
- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. 2,164 百の位まで
2,200 | b. 7,512 千の位まで
8,000 | c. 4,231 千の位まで
4,000 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

考えてみよう

- 次の数を示されている位まで概算しましょう。
- | | |
|------------------|-------------------|
| a. 761,235 万の位まで | b. 654,132 十万の位まで |
|------------------|-------------------|

答えてみよう

- 2 a. 万の位まで概算するには 概算する位（万の位）がどれかを確認します。

万の位の右にある数字（千の位）を見ます。5より小さいので、万の位の数字は変わりません。

万の位から右の位には0を書きます。

十万	万	千	百	十	一
7	6	1	2	3	5
7	6	0	0	0	0



万の位はそのままです。

760,000

答え：約760,000です。

- b. 十万の位まで概算するには 概算する位（十万の位）がどれかを確認します。

十万の位の右にある数字（万の位）を見ます。5に等しいので、十万の位の数字を1つ増やします。

十万の位から右の位には0を書きます。

十万	万	千	百	十	一
6	5	4	1	3	2
7	0	0	0	0	0

十万の位の数字が1つ増えます。

700,000

答え：約700,000です。

3 理解しよう

万の位または十万の位まで概算するには、次のことを行わねばなりません。

- 概算する位がどれかを確認する。
- 選択した位の右にある数字が5より大きいか5に等しい場合、その位の数字に1を足して概算します。もし4か4より小さい数字なら、その位の数字はそのままにします。
- 選択した位の右にある全ての位には0を書きます。

解いてみよう

1. 万の位まで概算しましょう。

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| a. 154,371
150,000 | b. 867,352
870,000 | c. 25,657
30,000 | d. 105,618
110,000 | e. 61,274
60,000 |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|

2. 十万の位まで概算しましょう。

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. 352,124
400,000 | b. 168,351
200,000 | c. 236,316
200,000 | d. 114,218
100,000 | e. 513,285
500,000 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|

達成の目安：

4.2 5桁の数を万の位まで概算して最も近い数を算出し、6桁の数を十万か万の位まで概算して最も近い数を算出します。

ねらい： 3年次で学習した概算の基準を、5桁および6桁の数に応用して、万または十万の位まで概算しましょう。

重要なポイント：

- ①では、百または千の位まで概算する手順を思い出させます。桁数を増やして万および十万の位まで概算させるためです。生徒達が思い出せない場合は、この問題を説明して、概算する位が1つ増える場合について強調します。生徒達が②を解くのに時間を指定します。その際、万の位を概算するためには千の位の数字が5より大きいか5に等しいかに注意することを強調します。さらに、千の位の数字が5より大きいか5に等しいなら、万の位の数字が1つ増え、千の位から右の位の数字が0になることを強調します。また、十万の位まで概算するには、万の位の数字が5より大きいか5に等しいかに注意し、万の位の数字が5より大きいか5に等しいなら、十万の位の数字が1つ増え、万の位から右の位の数字が0になることも強調します。
- 各位の値をより分かりやすく見せるために位取り表を使用しますが、生徒は位取り表の助けを借りなくても概算ができるようにならなくてはなりません。
- ③では、「考えてみよう」を解く手順と結びつけます。確実にこの項目をマスターするためには、千の位、万の位および十万の位の値を正確に認識することが基本です。

問題を解くための指導法：

1.各数字の万の位の数字はどれか、また、千の位の数字が5より大きいか5に等しいかを認識させます。

a. 154,371 ↓ 4 < 5なので、そのままです。 150,000	b. 867,352 ↓ 7 > 5なので、1つ増えます。 870,000	c. 25,657 ↓ 千の位が5なので、1つ増えます。 30,000	d. 105,618 ↓ 千の位が5なので、1つ増えます。 110,000	e. 61,274 ↓ 60,000
--	--	--	--	--------------------------

2.各数字の十万の位の数字はどれか、また、万の位の数字が5より大きいか5に等しいかを認識させます。

a. 352,124 ↓ 万の位が5なので、1つ増えます。 400,000	b. 168,351 ↓ 6 > 5なので、1つ増えます。 200,000	c. 236,316 ↓ 3 < 5なので、そのままです。 200,000	d. 114,218 ↓ 1 < 5なので、そのままです。 100,000	e. 513,285 ↓ 500,000
--	--	--	--	----------------------------

日付：

次の数を概算しましょう。

- a. 2,164を百の位まで概算すると2,200です。
b. 7,512を千の位まで概算すると8,000です。
c. 4,231を千の位まで概算すると4,000です。

- (A) a. 761,235を万の位まで概算しましょう。
b. 654,132を十万の位まで概算しましょう。

(S) a.

十万	万	千	百	十	一
7	6	1	2	3	5
7	6	0	0	0	0

万の位はそのままです。

↓
R: 760,000

授業4.2

b.

十万	万	千	百	十	一
6	5	4	1	3	2
7	0	0	0	0	0

十万の位の数字が1つ増えます。

↓
R: 700,000

(R) 1.万の位まで概算しましょう。

a. 154,371 ↓ 150,000	b. 867,352 ↓ 870,000
----------------------------	----------------------------

宿題：16ページ

レッスン

5

自然数のたし算とひき算

5.1 1,000,000より小さい数のたし算とひき算

考えてみよう

- ミゲルは、ラ・リベルタ港からニーニョス・ティン・マリン博物館までの23,645 mを旅しました。その後で、国立アドルフ・ピネーダ体育館までさらに276 m移動しました。ミゲルが移動した距離は全部でどのくらいでしょうか。
- ある企業が設備のメンテナンスのために134,723ドルを用意しています。修理に26,821ドルがかかるとしたら、将来のメンテナンス用にこの会社に残るお金はどのくらいでしょうか？

答えてみよう

1. ミゲルが移動した全距離を出すには、たし算をします。式：23,645 + 276

1



ペアトリス

	2	3	6	4	5
+			2	7	6
	2	3	9	2	1

答え：23,921 m

2. この会社に残っているお金を計算して出すには
式：134,723 - 26,821

2

	1	3	4	7	2	3
-		2	6	8	2	1
	1	0	7	9	0	2

答え：107,902ドル

理解しよう

数を足したり引いたりするには、数字を位を合わせて並べて書きます。そして、

- 同じ位の数字を右から左にたしていきます。その際、どの位であれ足して10になる場合は、次の左隣の位に1つ繰り上がることを覚えておきます。
- 同じ位の数字同士でひき算をします。その際、引く数の数字の方が大きい場合は、次の左隣にある数字から1を繰り下げてきて、同じ位の引かれる数字を10以上として計算します。

解いてみよう

3

1. 次の問題を解きましょう。

a. $154,374 + 31,224 = 185,598$	b. $368,254 + 215,327 = 583,581$	c. $124,484 + 166,351 = 290,835$
d. $218,635 + 81,365 = 300,000$	e. $867,325 + 131,436 = 998,761$	f. $53,768 - 12,434 = 41,334$
g. $364,729 - 264,729 = 100,000$	h. $374,515 - 47,356 = 327,159$	i. $100,000 - 24,365 = 75,635$
2. 2007年、ソソナーテの男性の人口は212,252人で、女性の人口は226,708人でした。ソソナーテの人口は全部で何人だったでしょうか？
式：212,252 + 226,708 答え：438,960
3. カロスには、宇宙船のビデオゲームを持っていて、次のレベルに上がるのに100,000点取らなくてはなりません。もし今13,587点取っていたら、次のレベルに上がるのにはあと何点でしょうか？
式：100,000 - 13,587 答え：86,413

★やってみよう

1. 次の数字カードを使って数を作りましょう。
 - a. このカードを使って作れる一番大きい数と一番小さい数を書きましょう。
 - b. 書いた2つの数の合計を出しましょう。98,889
 - c. 75,000に最も近い数を書きましょう。81,246

一番大きい数は86,421で一番小さい数は12,468です。



2. 欠けているところに数字を書きましょう。

	6	5	4	2
+	6	1	9	5
	9	2	7	3

達成の目安：

5.1 6桁までの数のたし算とひき算を筆算で行います。たし算では繰り上げをしたりしなかったり、ひき算では繰り下げをしたりしなかったりします。

ねらい：5桁や6桁の数のたし算とひき算の手順を応用し、この手順を通常の技能として身につけさせ、百万より大きい数を足せるようにします。

重要なポイント：

①では、生徒達が状況をたし算に結びつけることが期待されます。各項の数字が異なっているため、解答するには、位に従って数字の位置を決めることが大切です。さらに、繰り上げの手順を強調しなければなりません。この場合、繰り上げのために連続して3つの数字が変わります。

②では、引く数を数字の位を合わせながら書き、繰り下げの手順を正しく行うことが基本です。

③では、位を合わせて数字を並べて書いているか確認しましょう。間違えて誤った並べ方をするのがよくあるからです。また、繰り上げや繰り下げの手順も確認しましょう。i. は、続けて繰り下げることになりますので最も難度が高くなります。時間を最も効率よく使うために、生徒達にノートのます目を使うよう指示しましょう。

問題を解くための指導法：

<p>b.</p> $\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 8 \ 2 \ 5 \ 4 \\ + \ 2 \ 1 \ 5 \ 3 \ 2 \ 7 \\ \hline 5 \ 8 \ 3 \ 5 \ 8 \ 1 \end{array}$	<p>c.</p> $\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 4 \ 4 \ 8 \ 4 \\ + \ 1 \ 6 \ 6 \ 3 \ 5 \ 1 \\ \hline 2 \ 9 \ 0 \ 8 \ 3 \ 5 \end{array}$	<p>d.</p> $\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 8 \ 6 \ 3 \ 5 \\ + \quad 8 \ 1 \ 3 \ 6 \ 5 \\ \hline 3 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$
<p>g.</p> $\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 4 \ 7 \ 2 \ 9 \\ - \ 2 \ 6 \ 4 \ 7 \ 2 \ 9 \\ \hline 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$	<p>h.</p> $\begin{array}{r} 3 \overset{6}{7} \overset{1}{4} \overset{4}{5} \overset{10}{1} \overset{1}{5} \\ - \quad 4 \ 7 \ 3 \ 5 \ 6 \\ \hline 3 \ 2 \ 7 \ 1 \ 5 \ 9 \end{array}$	<p>i.</p> $\begin{array}{r} 0 \overset{9}{1} \overset{9}{0} \overset{9}{0} \overset{9}{0} \overset{1}{0} \\ - \quad 2 \ 4 \ 3 \ 6 \ 5 \\ \hline 7 \ 5 \ 6 \ 3 \ 5 \end{array}$

日付：

授業5.1

Ⓐ 1. ラ・リベルタ港からニーニョス・ティン・マリン博物館まで 23,645 mあり、そこから国立アドルフ・ピネーダ体育館まで276 mあります。距離は全部でどれくらいありますか？

2. メンテナンス用に134,723ドルあります。修理には26,821ドルかかります。お金はいくら残りますか？

Ⓒ 1. 足します。

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 6 \ 4 \ 5 \\ + \quad \quad 2 \ 7 \ 6 \\ \hline 2 \ 3 \ 9 \ 2 \ 1 \end{array}$$

答え：23,921 m

2. 引きます。

$$\begin{array}{r} 1 \overset{2}{3} \overset{13}{4} \overset{1}{7} \overset{2}{3} \\ - \quad 2 \ 6 \ 8 \ 2 \ 1 \\ \hline 1 \ 0 \ 7 \ 9 \ 0 \ 2 \end{array}$$

答え：107,902ドル

Ⓑ 1. 次の問題を解きましょう。

a.

$$\begin{array}{r} 1 \ 5 \ 4 \ 3 \ 7 \ 4 \\ + \quad 3 \ 1 \ 2 \ 2 \ 4 \\ \hline 1 \ 8 \ 5 \ 5 \ 9 \ 8 \end{array}$$

f.

$$\begin{array}{r} 5 \ 3 \ 7 \ 6 \ 8 \\ - \ 1 \ 2 \ 4 \ 3 \ 4 \\ \hline 4 \ 1 \ 3 \ 3 \ 4 \end{array}$$

宿題：17ページ

5.2 概数のたし算とひき算

考えてみよう

- ある企業がお菓子入りの袋を1月に373袋、2月に622袋、3月に215袋売りました。3か月でおよそ何袋売れましたか？
- 1992年と2007年の人口調査によると、チャラテナンゴ県のサン・イグナシオ市の人口は、1992年では6,560人で、2007年では8,611人でした。2007年の人口は1992年に比べて何千人増えていたでしょうか？

答えてみよう

1

- 売上の数はそれぞれ百の位までの数字なので、百の位まで概算します。

$$\begin{array}{r} 400 \\ + 600 \\ + 200 \\ \hline 1200 \end{array}$$

373の概数は400です。
622の概数は600です。
215の概数は200です。

答え：お菓子入りの袋は、およそ1,200袋売れました。

2

- 2007年でどのくらい人口が増えていたかを知るために、2つの数でひき算をします。

$$\begin{array}{r} 8\cancel{6}11 \\ - 6560 \\ \hline 2051 \end{array}$$



ホセ

さらに、2,051を千の位まで概算します。

答え：2007年の人口は、1992年に比べて、およそ2,000人増えていました。

3 理解しよう

- およその結果を出すのにたし算やひき算をするためには、
- まず概算し、それから計算することができます。
 - まず計算し、それから概算することもできます。

4 どうなるでしょうか。

251,700と134,361を足して万の位まで概算します。

まず足して、それから概算します。

$$\begin{array}{r} 251700 \\ + 134361 \\ \hline 386061 \end{array}$$

386,310の概数は390,000です。

まず概算し、それから足します。

$$\begin{array}{r} 250000 \\ + 130000 \\ \hline 380000 \end{array}$$

合計の概数は380,000です。

違う結果が出ました。390,000と380,000の差は10,000で、概数にしては非常に大きな数です。大きな数の場合、概算は便利ですが、概算は、その数がどれくらい大きいかを掴むためにのみ行います。

5 解いてみよう

- マリオさんは、会社を持っています。去年は73,451ドルの収入がありました。今年は105,743ドルです。2年の間におよそどのくらいの収入を得ましたか？ **73,451を70,000に概算します。**
万の位まで数を概算し、それから計算しましょう。 **105,743を110,000に概算します。**
式： $70,000 + 110,000$ 答え： $70,000 + 110,000$
- ある病院が改修工事をします。持っている254,814ドルから、104,300ドル使う予定です。改修工事をした後、およそどのくらいのお金が残るでしょうか？計算をして出した数を万の位まで概算しましょう。
式： $254,814 - 104,300$ 答え： $150,514$ 。次に概算すると150,000になります。
従って、答えはおよそ150,000ドルです。

達成の目安：

5.2 概算しながら6桁までの数のたし算とひき算の問題を解きます。

ねらい：5桁および6桁の数のたし算やひき算をする状況に概算することを応用し、結果を推定しましょう。

重要なポイント：

この授業では、たし算やひき算をすることと概算することを合わせて学習します。従って、万の位や十万の位まで概算する手順を明確に把握させることが大切です。①では、たし算をすることが示されますが、概算して百の位でのたし算にして、計算を簡単にし、結果がどうなるかを推測させます。一方、②では、ひき算をすることが示されますが、まず計算をして、それから、出た数を概算します。およその結果と実際の結果は非常に似ているけれども、これがどんな場合にも起こるというわけではないことを生徒達に示すことができます。

内容をより理解できるようにするために、③を大きな声で読ませましょう。「考えてみよう」の解答と結び付けてこの項目を説明することもできます。

④では、計算する前に概算できたり、算出した結果を概算したりすることを強調しましょう。さらに、正確な結果を望んでいるということではなく、結果がどれくらいになるかを推測しようとしていることである旨を明示しなければなりません。非常に大きな数を扱う場合や、大きな数をほのめかすのに、概算はとても便利です。例えば、ある都市や国の人口について話す場合です。

問題を解くための指導法：

1. 万の位で両方の数を概算します。73,451を70,000に概算し、105,743を110,000に概算します。それから、たし算をします。

式：70,000 + 110,000

$$\begin{array}{r} 70000 \\ + 110000 \\ \hline 180000 \end{array} \quad \text{答え：180,000}$$

2. 式：254,814 - 104,300

$$\begin{array}{r} 254814 \\ - 104300 \\ \hline 150514 \end{array}$$

算出した150,514を概算すると150,000になります。答え：150,000

日付：

授業5.2

Ⓐ

a. ある企業がお菓子入りの袋を1月に373袋、2月に622袋、3月に215袋売りました。3カ月でおよそ何袋売れましたか？

b. チャラテナンゴ県のサン・イグナシオ市の人口は、1992年で6,560人で、2007年で8,611人でした。2007年の人口は1992年に比べて何人多かったでしょうか？

Ⓒ

$$\begin{array}{r} 400 \\ 600 \\ + 200 \\ \hline 1200 \end{array}$$

答え：およそ1,200袋です。

b.

$$\begin{array}{r} 8511 \\ - 6560 \\ \hline 2051 \end{array}$$

答え：およそ2,000人多かったです。

Ⓓ

まず概算し、それから足します。

1. $70,000 + 110,000 = 180,000$

まずひき算をし、それから概算します。

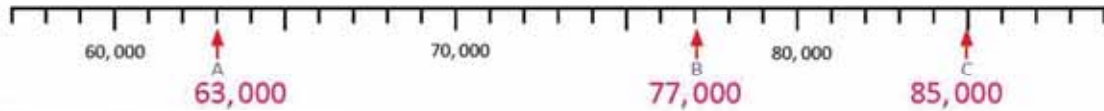
2. $254,814 - 104,300 = 150,514$

150,514を概算すると150,000です。

宿題：18ページ

5.3 復習

1. 矢印が示している数は何でしょうか。



2. 数の位置を示しましょう。

a. 250,000

b. 430,000

c. 380,000



3. 記号>または<または=のいずれかを合うように入れましょう。

a. $102,357 < 109,000$

b. $999,000 > 990,900$

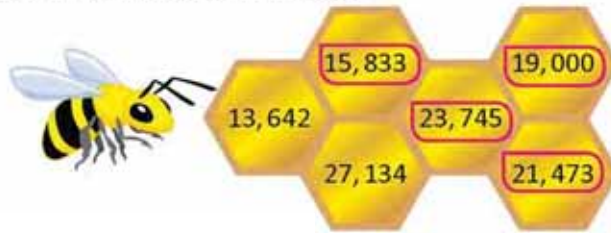
c. $80,398 > 80,308$

d. $800,009 > 80,473$

e. $12,974 < 86,423$

f. $227,500 = 227,500$

4. 万の位まで概算すると20,000になる巣穴にミツバチが蜜を貯めようとしています。どの巣穴に蜜を貯めるでしょうか？



5. 概算しましょう。

a. 563,645を十万の位まで概算しましょう。600,000

b. 328,952を十万の位まで概算しましょう。300,000

c. 23,798を万の位まで概算しましょう。20,000

d. 564,378を万の位まで概算しましょう。560,000

6. 次の問題を解きましょう。

a. $36,481 + 62,354 = 98,835$

b. $34,578 + 241,873 = 276,451$

c. $576,324 + 423,676 = 1,000,000$

d. $65,980 - 39,221 = 26,759$

e. $493,891 - 10,371 = 483,520$

f. $239,582 - 193,319 = 46,263$

7. 計算する前に数を概算して解きましょう。

a. 2007年、サン・ミゲル県の人口は434,003人で、ラ・リベルタ県の人口は660,652人でした。2つの県の人口は合計で何十万人だったでしょうか？

b. ある靴工場では、1月に754,125組の靴を加工しました。もし2月に国中の様々な店に45,841組を納品したとしたら、何万組残っているでしょうか？

★やってみよう

1. 98,653を万の位まで概算しましょう。100,000

2. チャラテナンゴ県の知事は、104,250ドルを税金として、25,478ドルを寄付として、84,050ドルを借金して受け取りました。全部で幾ら受け取ったでしょうか？万の位まで数を概算し、それから計算しましょう。

知っていましたか？

3

このユニットで学習した数を自然数と呼びます。

様々な数字の自然数を讀んだり書いたりするには、右から左にむかって3桁のまとまりごとに区切ります。これを桁ごとの区切りと呼んでいます。

次の表を見ましょう。

		例	
一	1	3	三
十	10	47	四十七
百	100	812	八百十二
千	1,000	4,257	四千二百五十七
万	10,000	79,401	七万九千四百一
十万	100,000	941,624	九十四万一千六百二十四
百万単位の数	百万	1,000,000	5,744,113
	千万	10,000,000	47,954,134
	一億	100,000,000	781,642,125
	十億	1,000,000,000	7,944,103,940
	百億	10,000,000,000	94,138,106,054
	千億	100,000,000,000	754,241,156,965

7542683476751719は、何と読みますか？

手順1.右から左に、6桁ごとにスペースを入れます。

7542 683476 751719

手順2.6桁ごとの区切りがいくつできるかに合わせて、スペースに数字を1、2、3...というように入れていきます。これらの数字は次のように小さく書きます。

7542, 683476, 751719

手順3.次に、6桁の区切りの中の数字3つごとに、「,」を右から左に入れていきます。

7,542, 683, 476, 751, 719

手順4.左から数を読みましょう。

「,」がある所では、「千」となり、数字がある所では、(1の所では)「百万」となります。(2の所では)「兆」となり、(3の所では)「100京(けい)」となり、(4の所では)「1予(じょ)」となり、以後も同様に続いていきます。従って、

7,542, 683, 476, 751, 219

「七千五百四十二兆六千八百三十四億七千六百七十五万二千二百十九」と読みます。

例えば、2007年のエルサルバドルの人口は、およそ5,744,113人でした。全世界の2011年の人口は、およそ7,000,000,000人でした。

上の2つの数をどう読みますか？

達成の目安：

5.3 6桁までの数のたし算とひき算を、たし算で繰り上げをしたりしなかったり、ひき算で繰り下げをしたりしなかったりして、筆算で行い、結果を推定します。

問題を解くための指導法：

6. a.

$$\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 4 \ 8 \ 1 \\ + 6 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4 \\ \hline 9 \ 8 \ 8 \ 3 \ 5 \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} \overset{5}{6} \ \overset{1}{5} \ 9 \ \overset{7}{8} \ \overset{1}{0} \\ - 3 \ 9 \ 2 \ 2 \ 1 \\ \hline 2 \ 6 \ 7 \ 5 \ 9 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 5 \ 7 \ 8 \\ + 2 \ 4 \ 1 \ 8 \ 7 \ 3 \\ \hline 2 \ 7 \ 6 \ 4 \ 5 \ 1 \end{array}$$

e.

$$\begin{array}{r} 4 \ 9 \ 3 \ 8 \ 9 \ 1 \\ - 1 \ 0 \ 3 \ 7 \ 1 \\ \hline 4 \ 8 \ 3 \ 5 \ 2 \ 0 \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r} 5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 2 \ 4 \\ + 4 \ 2 \ 3 \ 6 \ 7 \ 6 \\ \hline 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

f.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2} \ \overset{1}{3} \ 9 \ 5 \ \overset{7}{8} \ \overset{1}{2} \\ - 1 \ 9 \ 3 \ 3 \ 1 \ 9 \\ \hline 4 \ 6 \ 2 \ 6 \ 3 \end{array}$$

7. 万の位または十万の位まで概算するかどうかを掴むには、問題の意図を考えなければならないことを指示しましょう。

a. 問題は2つの県の人口は合計で何十万人だったかを聞いています。そこで、十万の位まで概算します。434,003を概算して400,000にし、660,652を概算して700,000にします。すると、**式**：400,000 + 700,000

$$\begin{array}{r} 4 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ + 7 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

答え：十万が11個

b. 問題は万の位にどれくらい残るかを聞いています。そこで、万の位まで概算します。754,125を概算して750,000にし、45,841を概算して50,000にします。すると、**式**：750,000 - 50,000

$$\begin{array}{r} 7 \ 5 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ - 5 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 7 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

答え：700,000つまり万が70個

★やってみよう

1. 万の位まで概算する時、千の位の数字が5より大きい ($8 > 5$) ので、万の位の数字が1つ増えることになることが分かります。ここで注意しなければならないのは、9は1つ増えると10になるので万の位が10になるということです。これは十万が1個ということになります。従って、98,653を概算すると100,000になります。
2. 3つの数の合計を出すこととなります。104,250の概数は100,000で、25,478の概数は30,000で、84,050の概数は80,000です。従って**式**：100,000 + 30,000 + 80,000

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ 3 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ + 8 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 2 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

答え：210,000ドル

指導案：教科書に書いて計算することは時間を最大限に活用するためでもあることを示しましょう。さらに言うなら、②と③はしなければならないということはありません。「やってみよう」は、授業での実習を前に済ませていて数学が好きな生徒のために作成したものです。③は、宿題や総合的な活動として教えることもできますし、①が45分前に終わった場合に授業の中で教えることもできます。

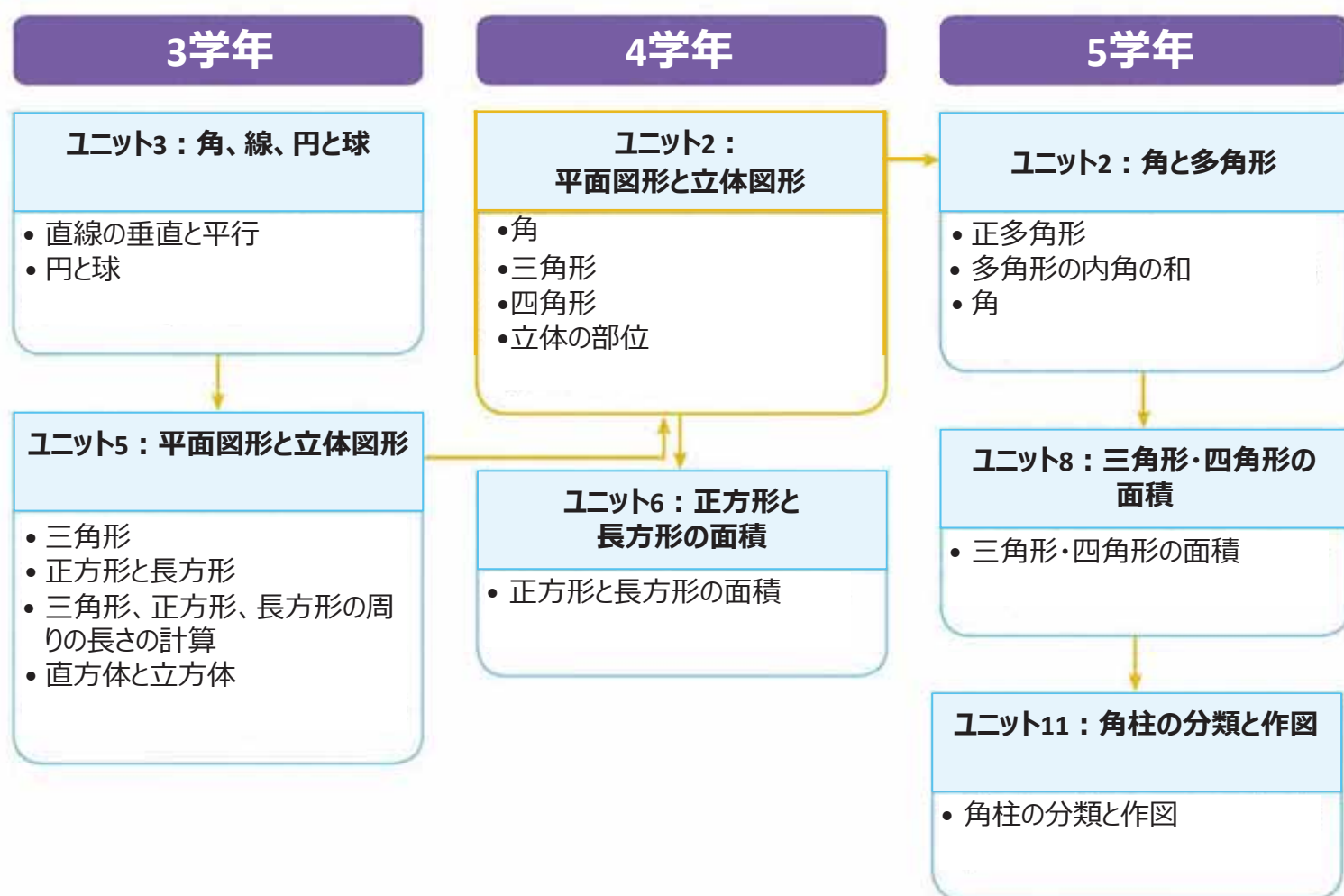
ユニット2

平面図形と立体図形

1 このユニットのねらい

- 角の測定、分類や作図を行います。その知識を応用し、分度器、定規、コンパスを正確に使って三角形と四角形を作図します。
- 身の回りのものの形について表現する際、三角形、四角形、直方体、円柱、円錐の部位を識別し、その特徴を明らかにして分類します。

2 学習の流れと範囲



3 このユニットの構成

レッスン	授業	タイトル
1 角	1	分度器の使い方
	2	90°より小さい角の測定
	3	角の測定と分類
	4	180°より大きい角の測定
	5	分度器を使った角の作図
2 三角形	1	角の大きさによる三角形の分類
	2	分度器を使った三角形の作図
3 四角形	1	辺の平行関係による四角形の分類
	2	平行四辺形
	3	平行四辺形の作図
	4	ひし形
	5	ひし形の作図
	6	台形の作図
	7	四角形の対角線

	8	復習問題
	9	復習問題
4 立体の部位	1	直方体と円柱の部位
	2	角錐と円錐の部位
	3	復習問題
	1	ユニットテスト

授業総数

+ ユニットテスト

19

4 各レッスンの要点

レッスン1

角（全5コマ）

前年次までに、角の定義、ならびに三角定規を用いた直角との比較による角の大きさの概念について学習しました。本年次ではその内容を具体的に明らかにするとともに、測定単位の度を使った、分度器による角の測定方法も明らかにします。また、鋭角、直角、鈍角、平角の分類についても明確にします。

また、定規と分度器を使って 180° より小さい角や大きい角の作図を学習します。生徒は分度器を初めて使用するので、正しい使い方を習得しているか確認することが大切です。本ユニットの学習には定規、分度器とコンパスが必要なので、常に準備しておくよう生徒に指示する必要があります。

レッスン2

三角形（全2コマ）

3年次で正三角形、二等辺三角形、不等辺三角形の各辺の長さから三角形を分類する方法を学習しました。また、それぞれの三角形の角の比較を学習しました。つまり、正三角形は3つの角が等しく、二等辺三角形は2つの角が等しく、不等辺三角形は3つとも角が異なるということです。しかしそれは感覚的に学んだもので、分度器を使用して角を正確に測定したわけではありません。本年次では角の大きさによる三角形の分類を学習します。

前課では角の分類を学びました。3つの角がすべて鋭角なら鋭角三角形、1つの角が鈍角なら鈍角三角形、1つの角が直角なら直角三角形に分類されます。前課ではまた、角の作図を学習しました。この学習をもとに、本課では与えられた辺の長さ2つと2つの角から三角形を作図する方法を学びます。それには定規や分度器などの道具を正しく使う必要があります。

レッスン3

四角形（全9コマ）

1年次は正方形の形状について学習しました。2年次は四角形、頂点、辺の定義を学習しました。3年次は正方形と長方形ならびにその特徴と部位や外周について学習しました。本課では平行四辺形、台形、不等辺四辺形の定義を導入しながら四角形について知識を広げます。そのためには平行線を正しく判断する必要がありますが、これは3年次の学習内容です。ひし形、正方形、長方形も平行四辺形であることを学びます。また、それぞれの図形の特徴に基づいて作図を行います。作図には三角定規、直定規、分度器、コンパスなどの道具を正しく使えなければなりません。

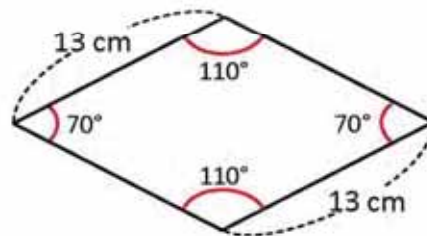
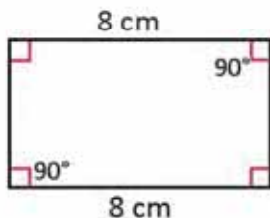
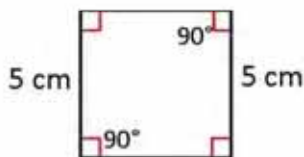
3年次でコンパスを使って長さを移し取る方法を学びます。定規を使うより便利なためです。

平行四辺形の定義にはひし形、正方形、長方形など、特殊な例があります。定義では向かい合う平行線を持つ四角形であり、対辺が同じ長さであり、対角も同等という特徴があります。この定義と特徴はひし形、正方形、長方形に当てはまります。

正方形

長方形

ひし形



上記から、すべての正方形は平行四辺形ですが、すべての平行四辺形が正方形ではないことが示されています。これはひし形と長方形にもあてはまります。

また、すべての正方形は長方形でもあります。長方形の特徴の1つは対辺が並行で同じ長さであり、4つの角はすべて 90° です。正方形はこれと同じ特徴を持ちます。ただしすべての長方形が正方形ではないことを明確にしなければなりません。

最後に、ひし形と正方形の関係を分析しましょう。ひし形の定義はすべての辺は同等の長さであること、特徴は対辺が並行であり、対角は同じです。正方形もこの特徴を満たします。従って、すべての正方形はひし形ですが、すべてのひし形が正方形ではありません。

レッスン4

立体の部位（全3コマ）

2年次では立体について学習し、頂点、辺、面の識別を学びます。ただし立体は形状の名称ではなく、箱の形で呼びます。3年次は直方体と立方体の定義を学びます。本課では円柱、円錐、角錐などの立体を学習します。また、底面、側面、頂点の定義を導入します。

本課の目的は角柱、円柱、円錐、角錐とその部位の理解であると明確にすることが大切です。生徒に自分のノートに作図させないでください。作図には別の知識が必要です。5年次より学習し、7年次でさらに掘り下げます。

レッスン

1 角

1.1 分度器の使い方

考えてみよう

1. マリアとミゲルは折り目をつけた紙の扇子を作ります。
の示す部分がすべて同じ大きさとしたら、どちらの扇子が大きいですか。
2. 扇子を構成するのはどのような図形ですか。



1 答えてみよう



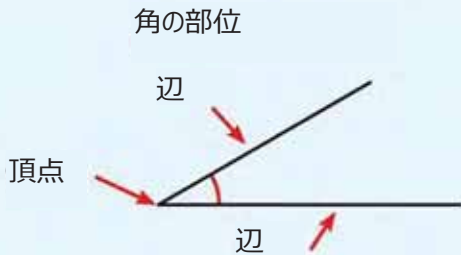
1. 扇子から1つの折り目部分を大きさの1つの単位として取り出します。そしてミゲルの扇子には8個、マリアの扇子は7個あることを確認します。以上より、ミゲルの扇子の方が大きいことがわかります。

2

- カルロス 2. どちらの扇子も角を形作っています。

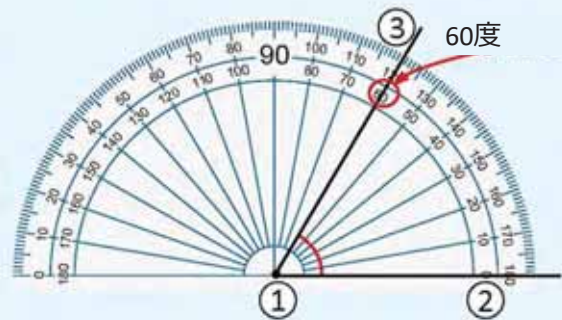
3 理解しよう

角の大きさはその角をはさむ辺と辺の間の開き具合を表します。直角を90に等分すると等分された部分はそれぞれ1度であり、 1° と書きます。
角の大きさを測るには**分度器**を使用します。図が示す通り、目盛は0から180まであります。一般的な分度器は目盛が内側と外側の2列刻まれています。どちらも0から始まります。



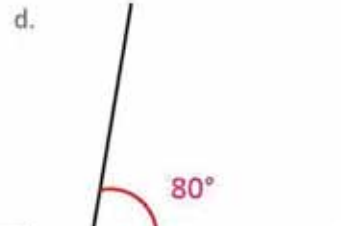
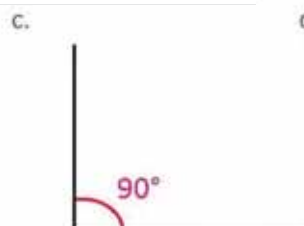
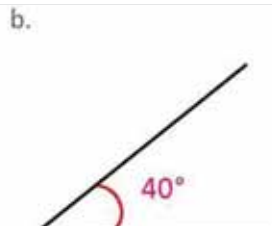
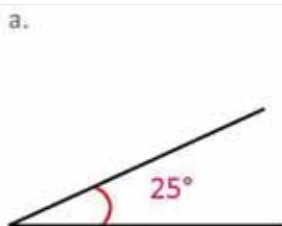
分度器を使って角の大きさを測る手順：

- ① 分度器の中心を角の頂点にあわせませす。
- ② 0の線を角の一边にあわせませす。
- ③ もう一边と分度器の目盛が重なる場所を確認します。目盛の数字が角の大きさを表します。



4 解いてみよう

分度器を使って次の角の大きさを測り、その結果を記入しましょう。



達成の目安：

1.1 角の大きさを表す単位の度を認識し、使用しましょう。

ねらい： 角の大きさを測定する道具として分度器を導入します。また角の単位として度を導入します。角の部位や直角については2年次に学習済みです。

重要なポイント：

①は、角の大きさという概念を持つこと、基準となる単位の必要性を理解することをねらいとしています。基準となる単位は角の測定や大きさの比較に必要です。いずれの扇子も1つの折り目部分の大きさが同じなのはそのためです。②は前年次までに学習済みですから、角の形状を認識できることが求められます。

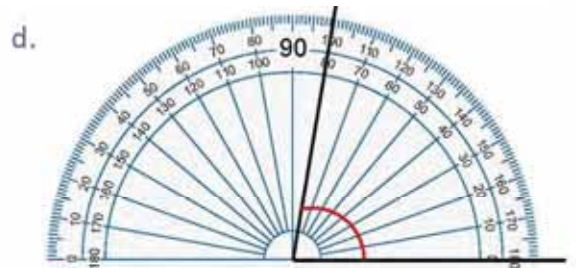
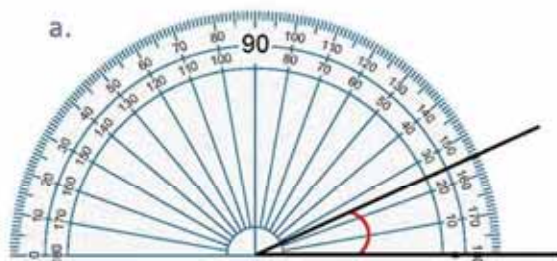
③で度という新しい角の単位について強調する必要があります。以下のように説明できます。1°は大きさの単位です。1°の2倍が2°、1°の3倍が3°、1°の90倍が90°です。90°は直角といいます。角の部位を思い出すことが必要です。

「考えてみよう」を実際に黒板で分度器を使って角の大きさを測定し、測り方をよく説明するとよいでしょう。また、解答には度の記号を用いるとよいでしょう。④では、分度器を正しく置いているか、解答欄に度の記号を記入しているか確認します。

教材： 分度器

問題を解くための指導法：

分度器の正しい置き方は、分度器の中心を頂点にあわせ、一辺と0の線が合っている状態です。



日付：

授業： 1.1

- Ⓐ 1. どちらの扇子が大きいですか。
2. 扇子を構成するのはどのような図形ですか。

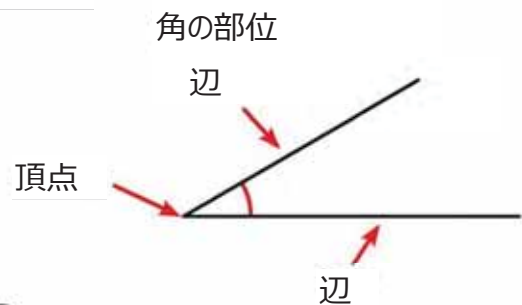


マリアの扇子



ミゲルの扇子

- Ⓒ 1. ミゲルの扇子には1つの折り目部分の単位が8個、マリアの扇子は7個ありますから、ミゲルの扇子の方が大きいことがわかります。
2. 角の形状をしています。



Ⓓ

- a. 25° b. 40°
c. 90° d. 80°

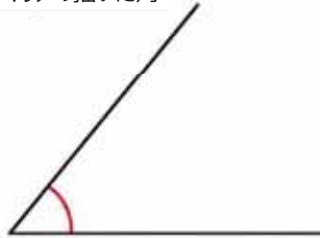
宿題： 22 ページ

1.2 90°より小さい角の測定

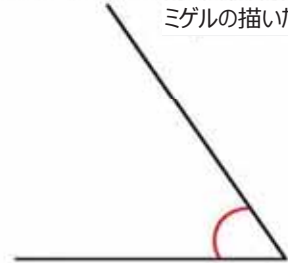
考えてみよう

ミゲルとマリアは角を描きます。
どちらの角が大きいですか？

マリアの描いた角



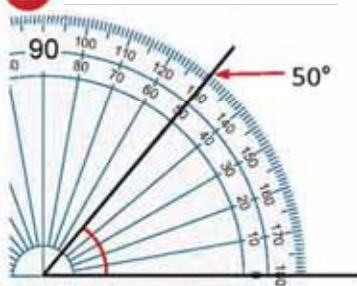
ミゲルの描いた角



答えてみよう

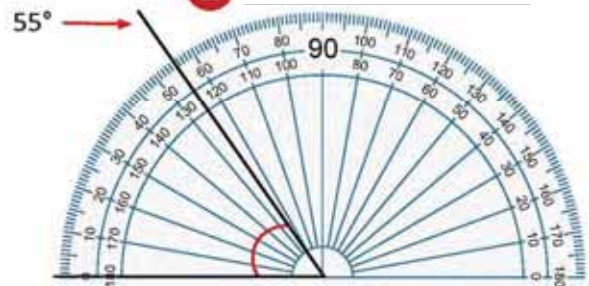
ミゲルの描いた角も90°より小さいですが、マリアの描いた角と向きが異なります。角の一边が0°の線に合うように分度器を置いて、角の大きさを測ります。

① マリアの描いた角



もう一边が50の目盛に重なることを確認します。角は50°です。

② ミゲルの描いた角



0°の線に合わせた方の目盛を読むので、分度器の外側の目盛を読みます。もう一边は50より5目盛多いところで重なります。ですから、角は55°です。

答え：ミゲルの描いた角は55°、マリアの描いた角は50°ありましたから、ミゲルの描いた角の方が大きいです。

3 理解しよう

角を測るときは以下の点に留意しましょう。

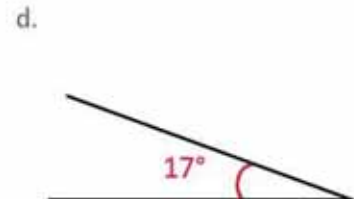
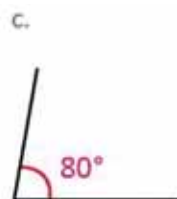
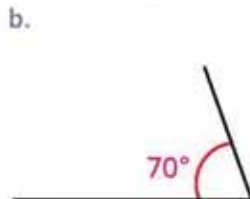
- 角の測定で大事なのは**角の大きさ**だけです。
- 角の測定には辺の長さや角の向き（どちら側に開いているか）は**関係ありません**。
- 辺が短くて分度器の目盛に届かない場合は目盛に届くところまで線を伸ばします。

角の大きさが等しいので図にある角度はすべて同じです。



4 解いてみよう

分度器を使って次の角の大きさを測り、その結果を記入しましょう。



達成の目安：

1.2 分度器を使って90°より小さい角、または90°に等しい角を測りましょう。

ねらい： 前回の授業で分度器を使って90°より小さい角を測定する方法を学習しました。本授業では、角の開く方向は右向きも左向きもあることを学習します。

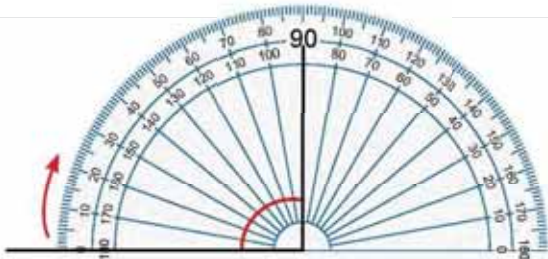
重要なポイント：

①では、前回の授業で学習した内容を応用して角の大きさを測ることが求められます。②では以下の手順を強調して生徒が間違えないよう指導しましょう。角の1つの辺を0の線と合わせます。合わせた0の側から目盛を読みます。角の開く向きにより外側か内側のどちらの目盛を読むかを判断し、角の大きさを目盛から確定します。③を声にだして読みましょう。その時、角の一边が短く分度器の目盛に届かない場合は、定規で線を伸ばせることを黒板に板書し、視覚的に分度器での測定方法を示しましょう。④では正しい分度器の置き方を確認します。角の一边が0の線と一致している側からの目盛を読み取ります。

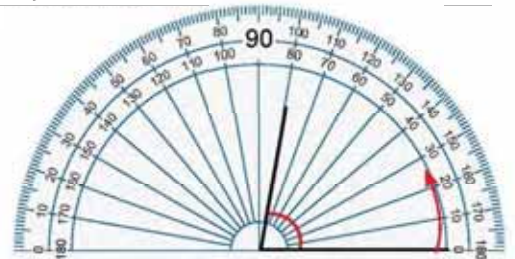
教材： 定規、分度器、黒板に貼りつけるための「考えてみよう」の2つの角を描いた教材

問題を解くための指導法：

a. 角の開く方向が左側の場合は、外側の目盛を読みます。



c. 角の開く方向が右側の場合は、内側の目盛を読みます。

**日付：****授業：** 1.2

(A) どちらの角が大きいですか。

(S)	マリアの描いた角	ミゲルの描いた角
	50°	55°

答え： ミゲルの描いた角です。

(R) 角の大きさを測りましょう：
 a. 90° b. 70°
 c. 80° d. 17°

宿題： 23ページ

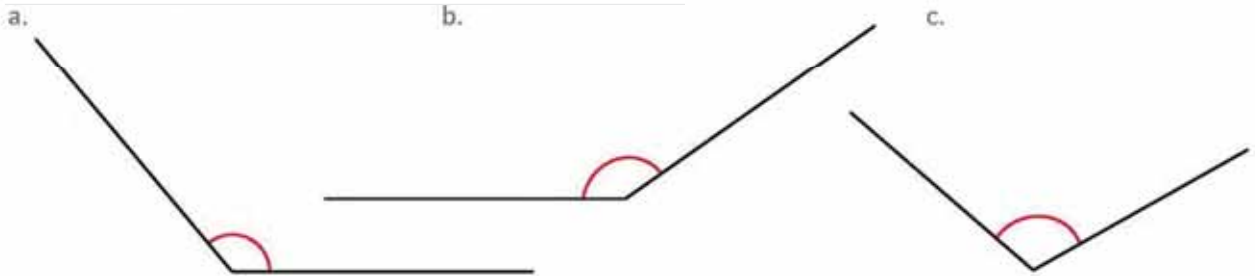
レッスン

1

1.3 角の測定と分類

考えてみよう

分度器を使って次の角の大きさを測りましょう。



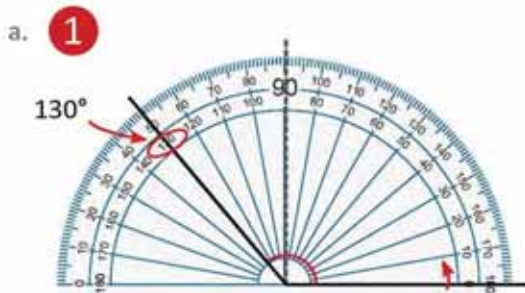
答えてみよう

3つの角は直角より大きいことがわかります。つまり、 90° より大きい角です。

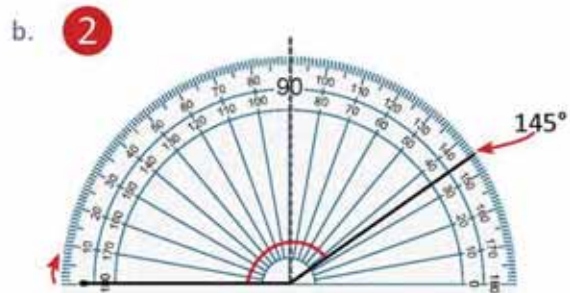
- ① 角の頂点に分度器の中心を合わせ、それぞれの角の大きさを測ります。
- ② 角の一辺と0の線を合わせます。
- ③ もう一辺が重なる目盛を読み取ります。



マリオ

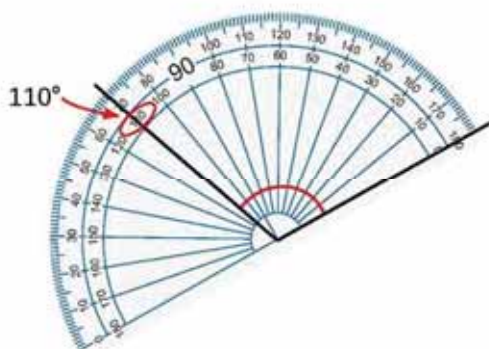


次に、分度器の内側の目盛を読みます。
角は 130° です。

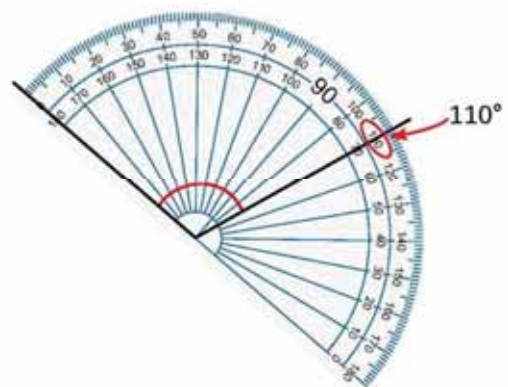


次に、分度器の外側の目盛を読みます。
角は 145° です。

- ③ どの辺も水平でないときは、分度器を回転させ、角の頂点と分度器の中心を合わせます。そして角の一辺が0の線と重なっていることを確認します。分度器の置き方は2通りあります：



よって、角は 110° です。



理解しよう 4

90°より大きい角を測定する場合も、90°より小さい角を測定するのと同じ方法です。角の一边が水平なら、水平の線から分度器に合わせて同じ手順で測定します。

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

解いてみよう 5

次の角の大きさを測り、鋭角、鈍角、平角に分類しましょう。

a. 20°
鋭角

b. 145°
鈍角

c. 90°
直角

d. 105°
鋭角

e. 180°
平角

f. 45°
鋭角

g. 165°
鈍角

h. 120°
鈍角

i. 180°
平角

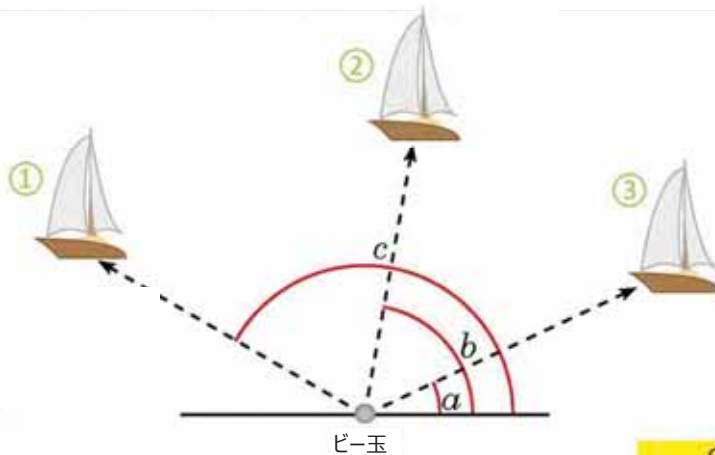
★やってみよう

相手の船を沈没させる“敵をやっつけろ”というゲームをしましょう。3隻の船を沈めるために、ビー玉をぶつける角度を求めます。

角の名称をそれぞれa, b, c, などの小文字で表します。例えば図中の船1までの角を表す場合、“角c”と呼びます。



aは25°
bは80°
cは150°



達成の目安：

1.3 分度器を使って 180° より小さい角、または 180° に等しい角を測定し、鋭角、鈍角、平角に分類しましょう。

ねらい： 前回までの授業で角の大きさの測り方を学習しました。本授業ではその知識を応用し、図形の置き方が異なる 90° より大きい角を測定します。

重要なポイント：

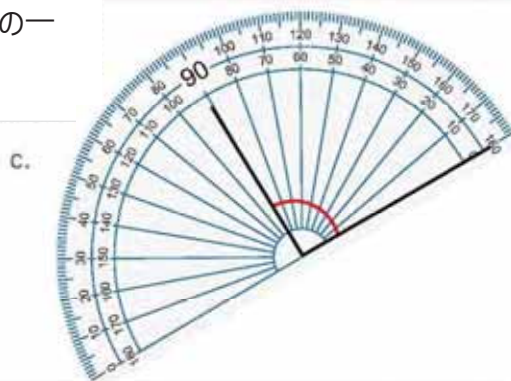
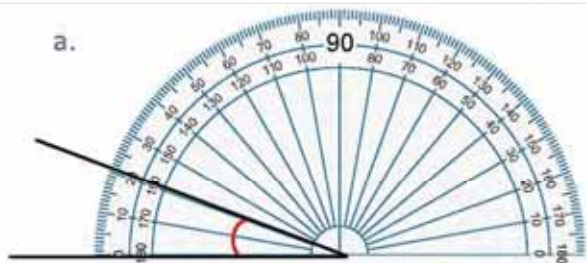
①と②で、前回までの授業で学習したことを応用し、角が 90° より大きいことを確認します。③の測定では、角の一边と分度器の0の線が一致するよう分度器を置くことを強調します。この場合、分度器の置き方は2通りありますから、生徒がわからないようなら黒板で2通りの置き方を例示し、どちらでも同じ結果が導かれることを示します。

④を声に出して読み、「考えてみよう」の解答と結びつけて学習のテーマを確実に理解させましょう。黒板に角をいくつか板書し、測定値は分からない状態で、生徒に鋭角、鈍角、直角、平角かを答えさせましょう。

⑤は45分で授業が終われるよう、教科書に記入させます。また、本授業では角の測定のみにとどめ、作図はしません。

教材：定規と分度器

問題を解くための指導法： 分度器が正しく置かれているかの確認と、角の一边が重なっている0側からの目盛を読むことが大切です。



日付：

授業：1.3

Ⓐ 「考えてみよう」の角を分度器を使って測りましょう。

Ⓡ a. 20° 鋭角
b. 140° 鈍角
c. 90° 直角

Ⓢ a. 130°

b. 145°

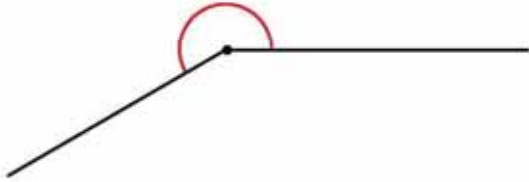
c. 110°

宿題：24ページ

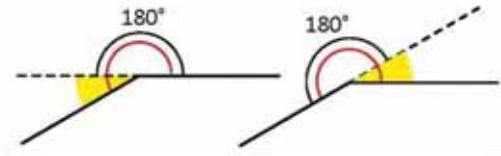
1.4 180°より大きい角の測定

考えてみよう

分度器を使って角の大きさを測りましょう。



角の一边を伸ばして平角を作成できます。2通りの方法があります。



答えてみよう

1



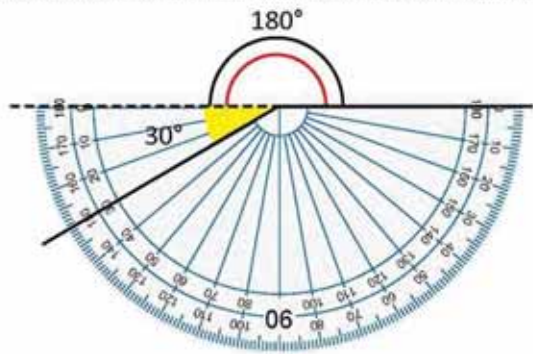
フリア

① 角の一边を伸ばし、平角と180°より小さいもう1つの角を作り、黄色をつけます。

② 色を付けた部分の角を測り、180°に足します。

$$180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$$

答え：角の大きさは210°です。



2

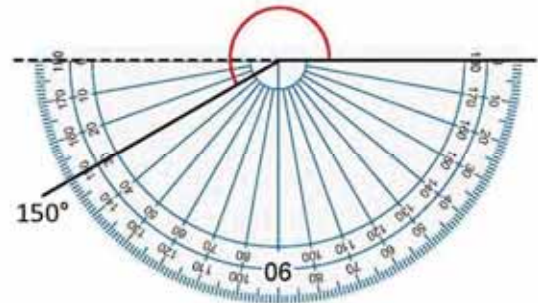


カルロス

2つの角から構成されていることがわかります。求める角は180°より大きい角です。もう一方の角は180°より小さい角です。

小さい方の角を測ります：150°
周角は360°なので、そこから小さい方の角を引くと：
 $360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$

答え：角の大きさは210°です。



3

理解しよう

180°より大きい角を測る手順：

① 一边を伸ばし、180°の角を作ります。

② 180°を超えた角の大きさを測り、3つの角の合計を出します（計測した角と180°の合計）。

90°の角もしくは直角



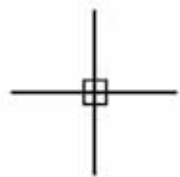
90°の角が2つで180°もしくは平角になります。



90°の角が4つで270°の角になります。



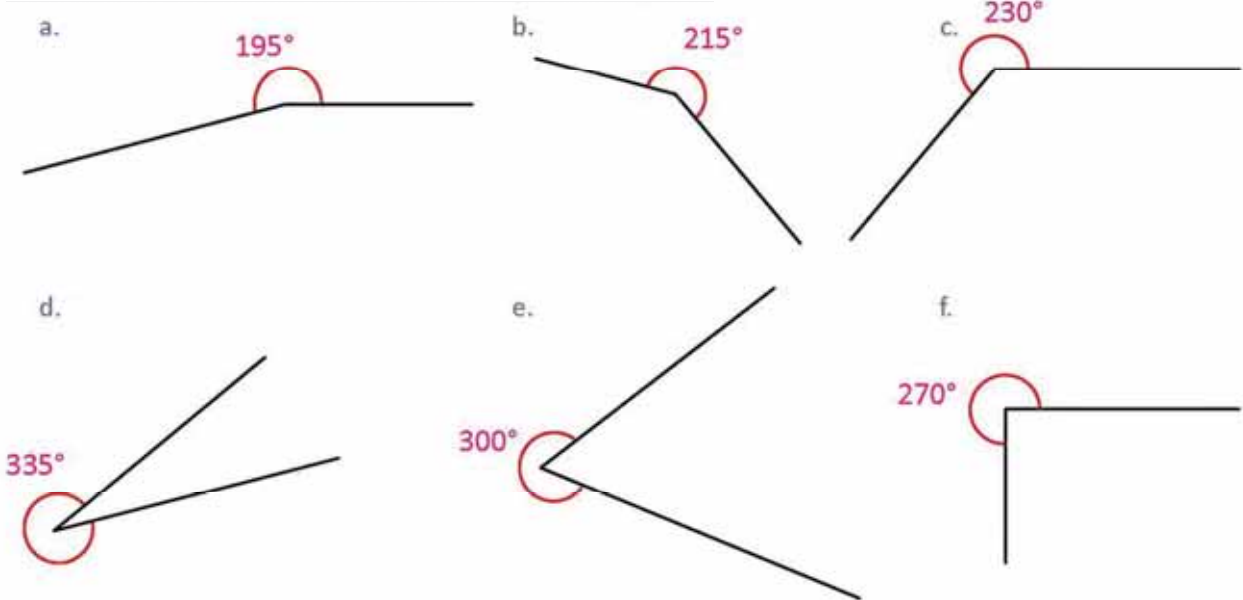
90°の角が4つで360°つまり周角になります。



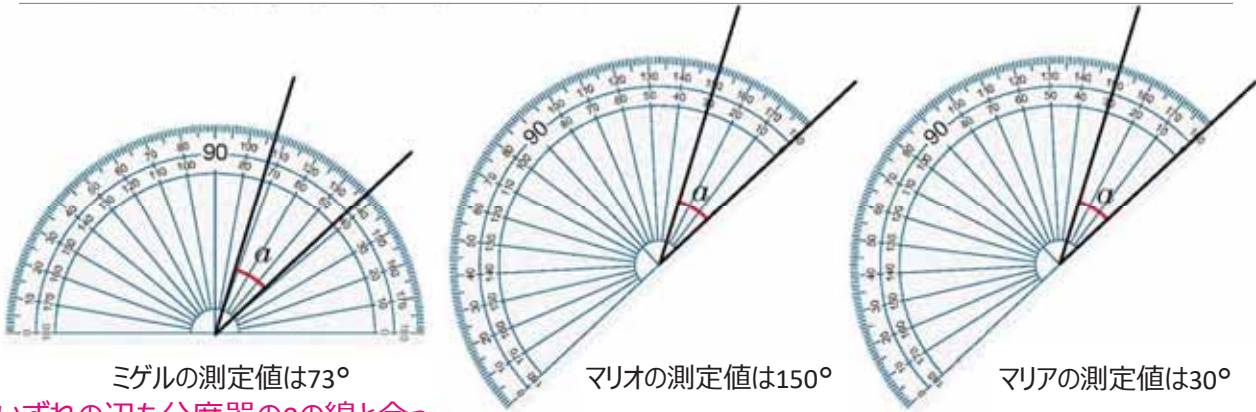
解いて
みよう

4

1. 分度器を使って次の角の大きさを測りましょう。



2. ミゲル、マリオ、マリアは分度器で角 a の大きさを測りました。誰が正しく測れたか答えましょう。また、なぜ他の2人が間違えたのか説明しましょう。



ミゲルの測定値は73°

マリオの測定値は150°

マリアの測定値は30°

いずれの辺も分度器の0の線と合っていない。

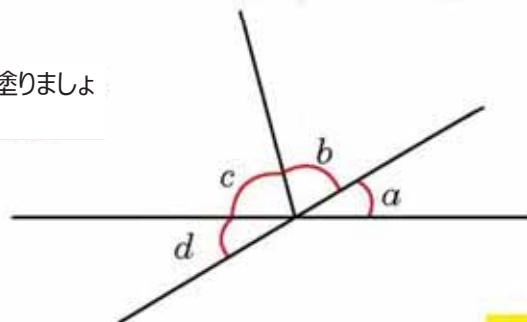
正解は30°です。角の一边が分度器の0の線と一致しており、そちら側の0から数えてもう一边が重なる目盛を読みとりました。



角の名称をそれぞれa, b, c, などの小文字で表します。

★やってみよう

それぞれの角の大きさを測り、90°より小さい角を異なる色で塗りましょう。すべての角が90°より小さい角です。



達成の目安：

1.4 分度器を使って180°より大きい角を測りましょう。

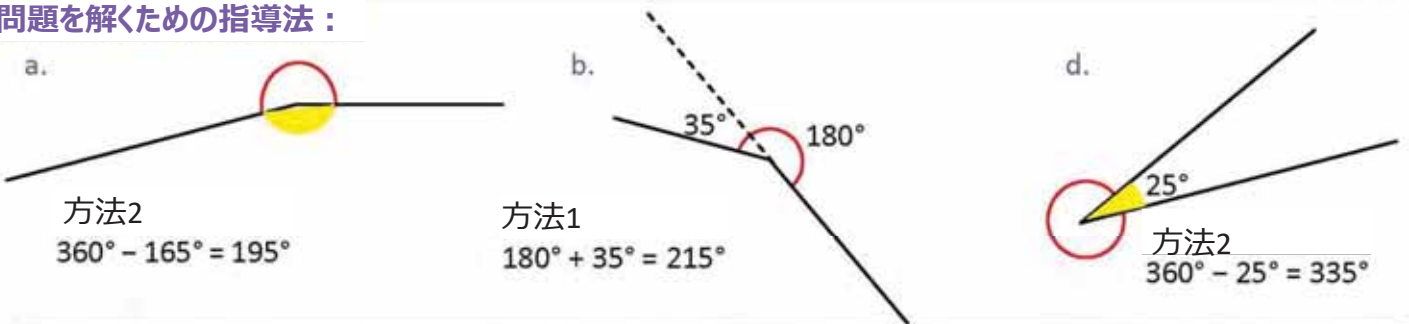
ねらい： 分度器を使い、図形の置き方が異なる180°より大きい角の測定をします。

重要なポイント：

分度器の表示は180°までなので、それより大きい角を測定する場合は生徒を指導する必要があります。2通りの測定方法があることを紹介します。①は一辺を伸ばし、点線を引いて平角と鋭角を作ります（鋭角に色をつけます）。そして鋭角の大きさを測り、180°（平角の大きさ）と合算します。②は2つの角から構成されていることを読み取らせます。印のついた求める角と、180°より小さいもう1つの角です。両方の角をあわせると360°になります。「理解しよう」の解説を理解させ、この事象を視覚化します。最初に小さい方の角を測り、残りの角が求める角であることを説明します。つまり360°から小さい方の角を引いたものが求める角の大きさです。③を声に出して読み、「考えてみよう」の解答と結びつけます。次に教科書の④を解くよう指示します。この授業は難易度が高いので、生徒の理解度を確認することが大切です。生徒の半分に①の方法で、残りの生徒は②の方法で解くよう指示することも、またはどちらかやりやすい方法で解くよう指示することができます。

教材： 定規と分度器

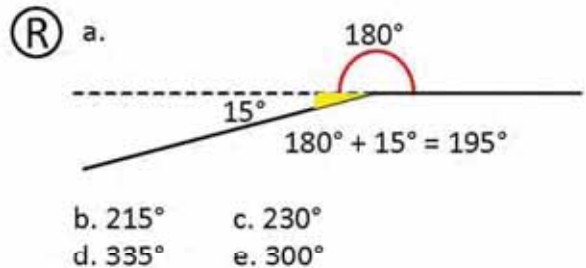
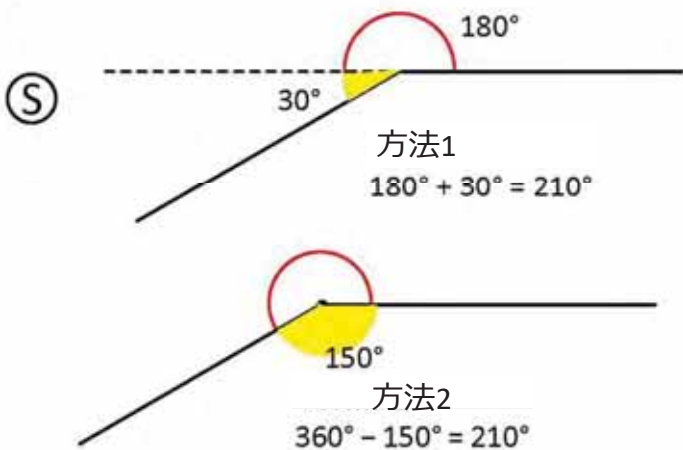
問題を解くための指導法：



日付：

授業： 1.4

Ⓐ 分度器を使って角の大きさを測りましょう。



宿題： 25ページ

レッスン

1

1.5 分度器を使った角の作図

考えてみよう

カルロスは40°の角と240°の角を作図しました。
カルロスと同じ手順でノートに同じ角を作図しましょう。

答えてみよう

1 鉛筆、定規、分度器を使って角を描きましょう。

① 角の一边となる直線を引きます。



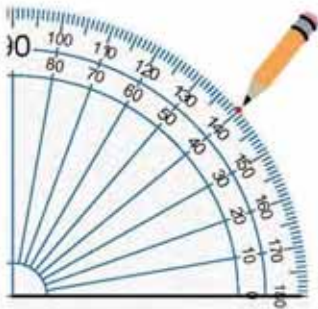
アントニオ



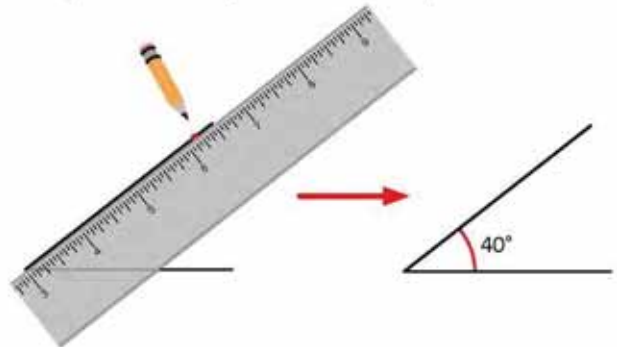
② 分度器の中心を線の左端にあわせ、頂点とします。



③ 40°の目盛のところに印をつけます。



④ 頂点から③でつけた印を通る線を引きます。



2 240°の角を作図するには、180°の角と60°の角を作ります。240° = 180° + 60°だからです。

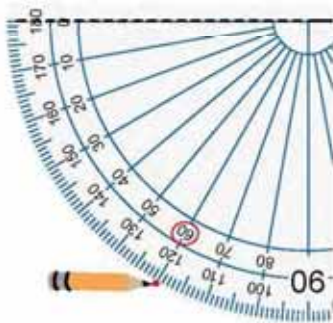
① 角の一边となる直線を引きます。もう一边は点線にします。



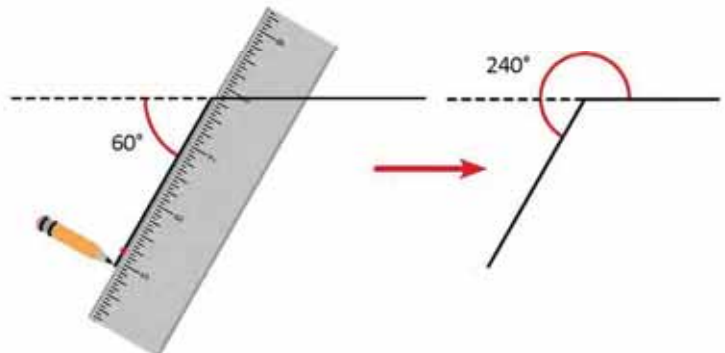
② 分度器の中心を線の左端にあわせ、頂点とします。



③ 60°の目盛のところに印をつけます。



④ 頂点から③でつけた印を通る線を引きます。



理解しよう ③

180°より小さい角を作図する手順：

- ① 定規を使って直線を引き、角の一边を作ります。
- ② 分度器の中心と線の端をあわせ、角の頂点を作ります。
0の線が角の一边と合っていなければなりません。
- ③ 作りたい角度を分度器の目盛から探し、印をつけます。
- ④ 定規を使って角の頂点と③でつけた印を線で結びます。

求める角の大きさから180°を引いてから、180°より大きい角を作図する手順：

- ① 定規を使って直線を引き、角の一边を作ります。線を伸ばして180°の角を作ります。
- ② 分度器の中心を角の頂点に重ねます。0の線と伸ばした一边を重ねて、180°の線に隣接する角の大きさを測ります。

続いて③と④を行い、180°と合わせた角が求める角です。

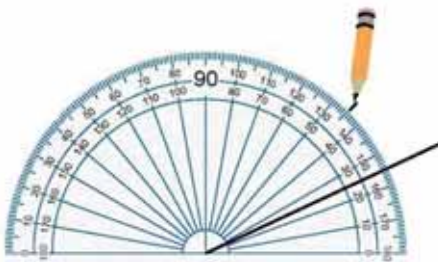
解いてみよう

④

1. 次の大きさの角を分度器を使って作図しましょう。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| a. 25° | b. 50° | c. 90° | d. 125° |
| e. 290° | f. 180° | g. 250° | h. 335° |

2. カルメン、ファン、ベアトリスは45°の角をそれぞれ図が示すように作図しました。誰が正しく作図できたか答えましょう。また、なぜ他の2人が間違えたのか説明しましょう。



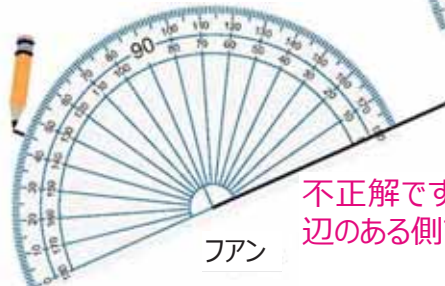
カルメン

不正解です。辺は分度器の0の線と重なっていません。



ベアトリス

正解です。辺が0の線と重なっている側から測定しています。



ファン

不正解です。0の目盛側から測っていますが、辺のある側ではありません。

達成の目安：

1.5 定規とコンパスを使ってさまざまな大きさの角を作図しましょう。

ねらい： 180° より小さい角や大きい角を分度器を正しく使って作図します。

重要なポイント：

①は 180° より小さい角なので作図は簡単です。線を1本引き（角の一辺となります）、その線と分度器の0の線を重ねて分度器を置くよう指示します。求める角の大きさは、0の線側から目盛を数え読み取ります。②は 180° より大きい角なので、引いた線を伸ばす必要があります。頂点に色を塗って視覚化するとよいでしょう。伸ばした線により平角（ 180° ）ができ、それに別の角を合わせて求める角が作られます。

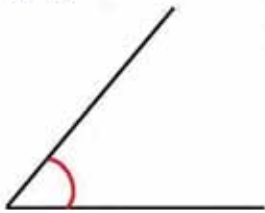
$360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$ の考え方をを用いる生徒もいます。その場合は 120° の角を作成し、求める角を作ります。

③の手順を声に出して読みましょう。「考えてみよう」の解答と結び付け確実に理解させましょう。④で角が正確に作図できるか確認します。作図が難しい場合は、類似の図形を黒板上で作図し理解させます。 180° より大きい角は作図の難易度が高いことを強調します。

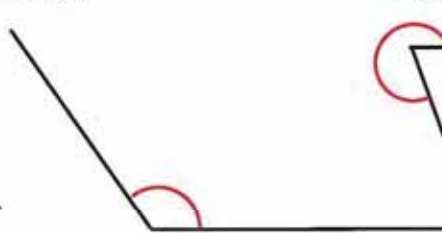
この内容は三角形と四角形の作図を学習するレッスン2とレッスン3の基礎となります。

問題を解くための指導法：

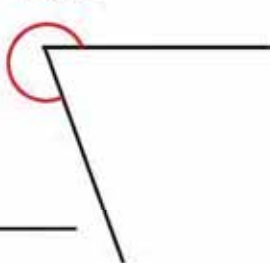
b. 50°



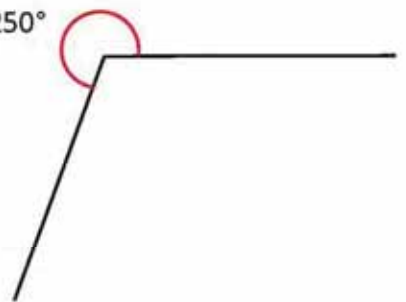
d. 125°



e. 290°



g. 250°

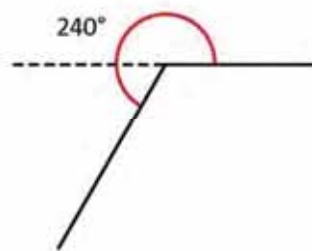
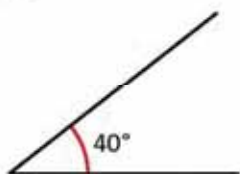


日付：

授業：1.5

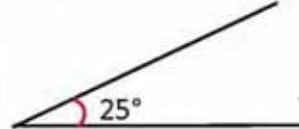
Ⓐ 40° の角と 240° の角を作図します。

Ⓒ



Ⓓ

a.

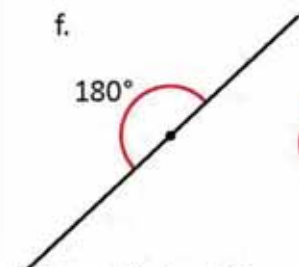


c.



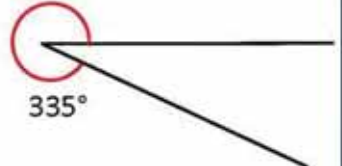
f.

180°



h.

335°



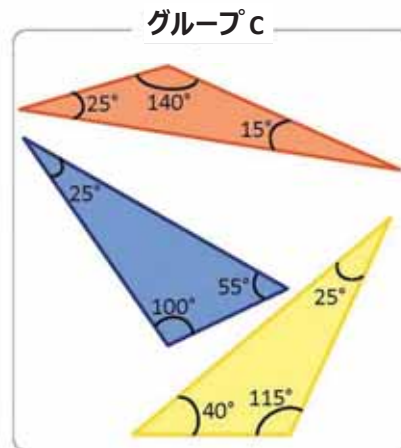
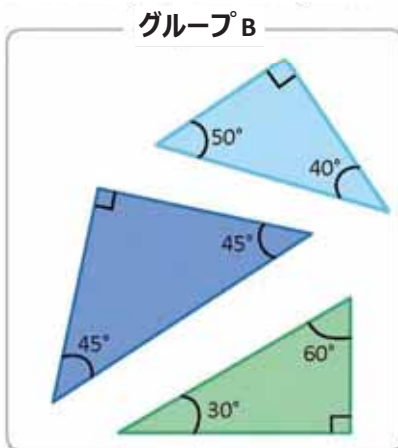
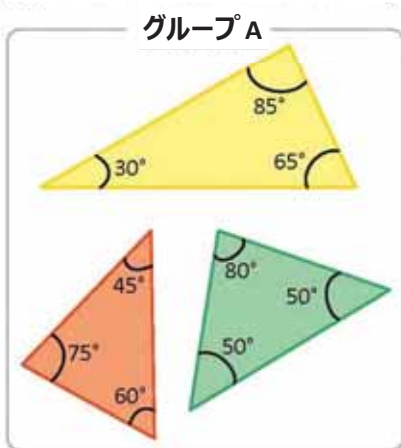
宿題：26 ページ

レッスン 2 三角形

2.1 角の大きさによる三角形の分類

考えてみよう

1 各グループの三角形の特徴はなんですか。



2 答えてみよう



カルロス

それぞれのグループの特徴は

- グループAの三角形はすべての角が鋭角です。
- グループBの三角形は1つの角が直角です。
- グループCの三角形は1つの角が鈍角です。

3 理解しよう

三角形は角の大きさによって分類することができます。

- すべての角が鋭角なら**鋭角三角形**です。
- 1つの角が直角なら**直角三角形**です。
- 1つの角が鈍角なら**鈍角三角形**です。

角の大きさによる三角形の分類を忘れてしまった場合は、以下を思い出してください。

鋭角三角形

90°より小さい角、
鋭角の

長方形

90°と同等の、
直角の

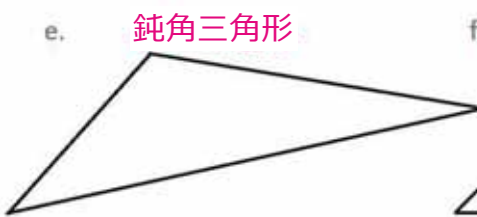
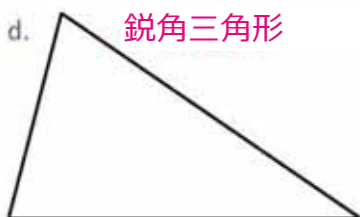
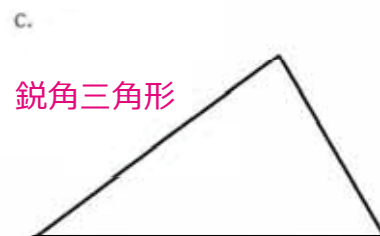
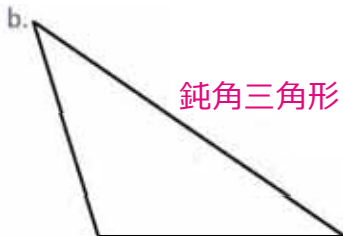
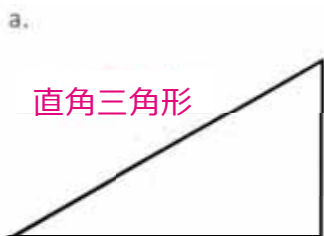
鈍角三角形

90°より大きい角、鈍角の



4 解いてみよう

次の三角形を鋭角三角形、直角三角形、鈍角三角形に分類しましょう。



達成の目安：

2.1 角の大きさにより三角形を識別し、鋭角三角形、直角三角形、鈍角三角形に分類しましょう。

ねらい： 鋭角三角形、直角三角形、鈍角三角形の角の大きさにより三角形を分類します。

重要なポイント：

3年次で三角形を正三角形、二等辺三角形、不等辺三角形に分類することを学習しました。これは等辺の数、または等角の数によって決まります。本年次では角の大きさによる分類の学習であると強調することが大切です。この2つの分類の違いを混同させないようにします。①ではそれぞれのグループの三角形の共通する特徴を認識し、何に分類するか決めなければなりません。角の大きさに注目するよう促し、生徒に考える時間を与えます。グループAはすべての角が 90° より小さいこと、グループBは 90° の角が1つあること、グループCは 90° より大きい角が1つあることを識別させます。生徒の中には、たとえばグループCは 25° の角が1つある、等しい角が2つある、といった別の特徴を指摘したり、辺の長さなどを見る生徒もいるかもしれません。しかしここではそれぞれのグループの三角形の角の大きさを直角 (90°) と比較するよう指導します。生徒に②で確認した特徴を共有させ、教科書の解答を読んでもらいましょう。③と解説を声に出して読みましょう。

④では、分度器で角の大きさを測り、その特徴を識別しなければなりません。三角形の分類には、三角形の名称を正しく理解していることを確認する必要があります。本授業の目的は三角形の分類なので、ノートではなく教科書に記入するよう指導します。

教材： 分度器

日付：

授業：2.1

① 各グループの三角形の特徴はなんですか。
グループA グループB グループC

② それぞれのグループの特徴は：
• グループAの三角形はすべての角が鋭角です。
• グループBの三角形は1つの角が直角です。
• グループCの三角形は1つの角が鈍角です。

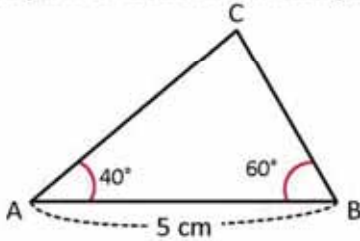
③
鋭角三角形：cとd
直角三角形：aとf
鈍角三角形：bとe

宿題： 27ページ

2.2 分度器を使った三角形の作図

考えてみよう

図に示す大きさの三角形をノートに作図しましょう。



AとBを結ぶ線が5 cmであることを表すには $AB = 5 \text{ cm}$ と表します。Aを頂点とする角は $\sphericalangle CAB = 40^\circ$ と表します。真ん中の文字が角の頂点を表します。



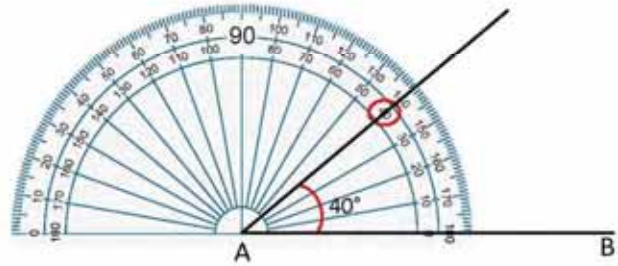
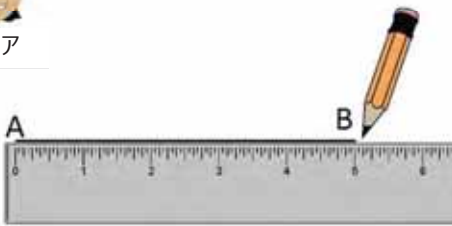
答えてみよう

- ① 三角形の一辺になる5 cmの直線を引きます。
- ② A端を頂点とする 40° の角を作図します。

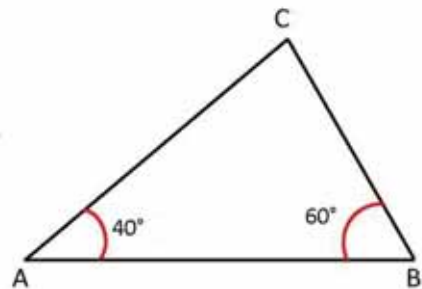
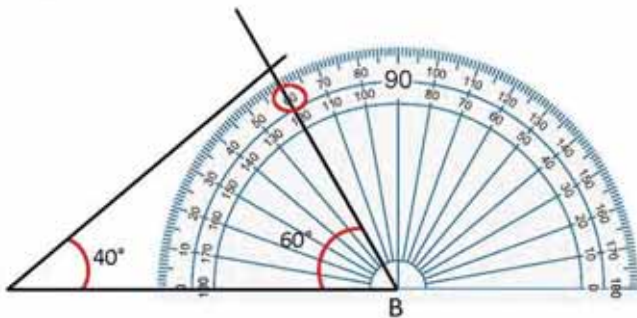
1



フリア



- ③ B端を頂点とする 60° の角を作図します。角の向きに従って分度器の外側の目盛を読みます。
- ④ 作図したAとBの辺が交わる点をCとします。求められた三角形が描けました。



3つ目の角の大きさや他の2辺の長さはわからなくても良いことを理解しましょう。2辺が交ると他の角の大きさや辺の長さが決まるからです。

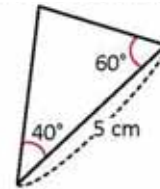


理解しよう

一辺の長さや2つの角の大きさがわかっている場合の三角形を描く手順：

- ① 三角形の一辺と同じ長さの直線を引きます。
- ② 三角形の左端を頂点として左の角を描きます。
- ③ 三角形の右端を頂点として右の角を描きます。
- ④ ②と③で描いた角の線が交わる箇所に印をつけます。それが三角形の第3の頂点になります。求める三角形が描けました。

三角形の辺が水平でなくても作図の方法は同じです。同じ側から線を引きしていきます。

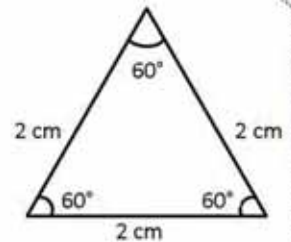


2 どうなるでしょうか。

正三角形を作図するには何の長さが必要ですか。

答え：三辺の長さは等しく、3つの角の大きさは 60° なので、一辺の長さがわかれば作図できます。

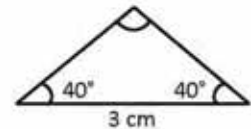
作図するには一辺の線を引き、両端に 60° の角を作ります。



二等辺三角形の場合は？

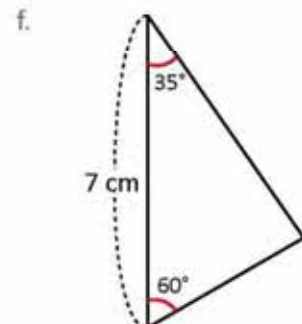
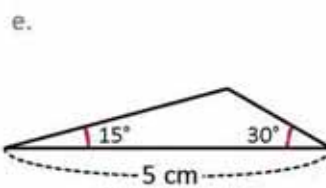
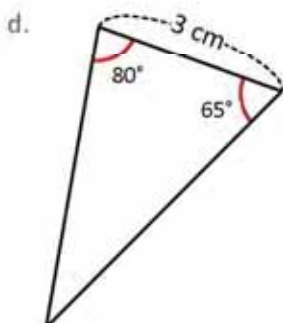
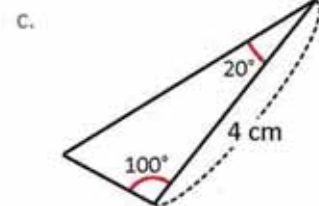
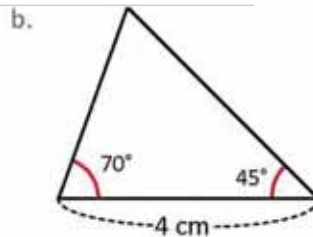
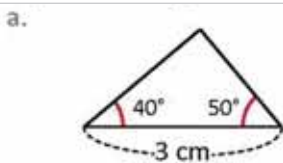
答え：二等辺三角形は二辺が同じ長さで、2つの角が同じ大きさです。

一辺の長さや等角の1つの角の大きさがわかれば作図できます。



解いてみよう

- 3 指示された大きさの三角形を作図しましょう。



達成の目安：

2.2 定規とコンパスを使って、与えられた一辺の長さや2つの角度から三角形を作図しましょう。

ねらい：与えられた角の大きさを分度器を使って作図します。三角形の作図には2つの角の大きさと一辺の長さが必要です。

重要なポイント：

- ①では、「考えてみよう」で提示された三角形を手順を追って作図するよう、生徒に指示します。レッスン1で学習した、角の大きさから作図する方法を思い出させることが必要です。
- ②では、正三角形と二等辺三角形を作図する手順を紹介します。正三角形は3つの角がすべて 60° 、辺の長さのみが必要で、二等辺三角形は等角うち1つの大きさと等辺でない辺の長さがわかれば作図できるという、より少ない情報で作図が可能であるという違いがありますが、三角形の作図手順は同じです。
- ③で、生徒がうまく作図できないときは、黒板で手順を示しながら作図して見せます。生徒がノートに作図する時間を与え、三角形を完成させましょう。

教材：定規と分度器

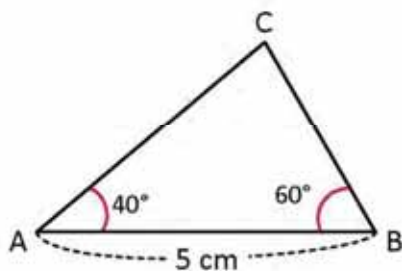
メモ：

日付：

授業：2.2

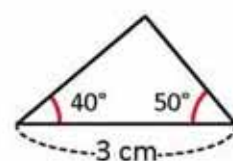
Ⓐ 一辺が5 cm、1つの角が 40° 、もう1つの角が 60° の三角形をノートに作図しましょう。

Ⓒ



Ⓔ 正三角形を作図するには何の長さが必要ですか。一辺の長さ
二等辺三角形の場合は？等角の1つと等辺以外の一辺の長さ

Ⓓ a.



宿題：28ページ

レッスン 3 四角形

3.1 辺の平行関係による四角形の分類

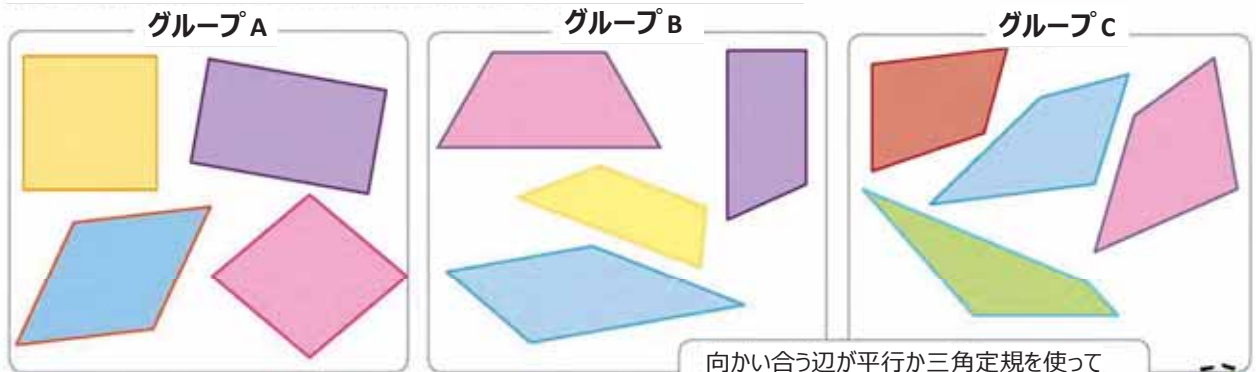
1 復習しよう

平行線があるのはどれか答えましょう。



2 考えてみよう

各グループの四角形の特徴はなんですか。



向かい合う辺が平行か三角定規を使って調べることができます。向かい合う辺が平行のとき、平行関係にあるといいます。

答えてみよう



三角定規を使って四角形の辺の平行関係を確認し、以下がわかりました。

- グループAは向かい合う2組の辺が平行です。
- グループBは向かい合う1組の辺が平行です。
- グループCは向かい合う平行な辺がありません。

ホセ

理解しよう

四角形は辺の平行関係により分類することができます。

向かい合う辺が平行な場合は**平行四辺形**といいます。



向かい合う一組の辺が平行な場合は**台形**といいます。

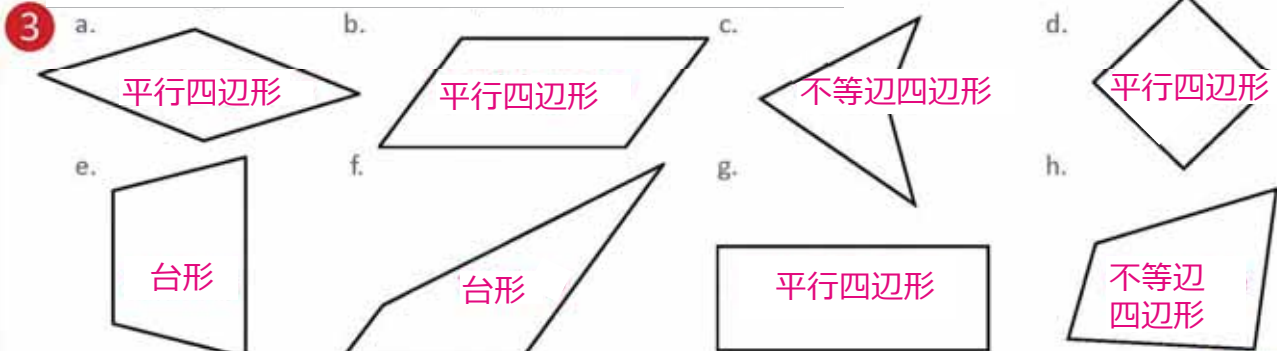


向かい合う平行な辺がない場合は**不等辺四辺形**といいます。



解いてみよう

辺の平行関係に注目して次の四角形を分類しましょう。



達成の目安：

3.1 四角形を辺の平行関係によって平行四辺形、台形、不等辺四辺形に分類しましょう。

ねらい：前年次までに四角形と平行線について学習しました。本授業では辺の平行関係によって四角形を分類することをねらいにしています。

重要なポイント：

① では三角定規を使って平行線を認識させることをねらいとしています。これは3年次で学習しました。 b と c が平行であることを強調します。 c について線は必ずしも重なっている必要はありません。② の各グループの四角形について、三角定規を使って平行関係を確認するよう生徒に指導します。グループAは向かい合う辺が平行であること、つまり平行な辺が2組あることを、グループBは平行な辺が1組だけ、グループCは平行な辺がないことを認識させます。本授業では平行関係という新しい用語を導入し、向かい合う一組の辺がある場合、この用語を使います。

③ ではそれぞれの記号が表す四角形の名称を教科書に記入させます。それぞれの四角形を見たり、三角定規を使ったり、平行な辺が何組あるかを確認しながら解答できます。

教材：直定規と三角定規

メモ：

日付：

授業： 3.1

Ⓡ e b と c に平行線があります。

Ⓐ 各グループの四角形の特徴はなんですか。

- Ⓢ
- グループAは向かい合う2組の辺が平行です。
 - グループBは向かい合う1組の辺が平行です。
 - グループCは向かい合う平行な辺がありません。

Ⓡ 平行四辺形： a 、 b 、 d 、 g
台形： e 、 f
不等辺四辺形： c 、 h

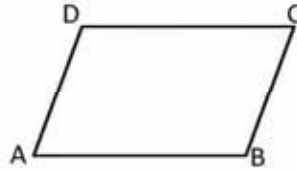
宿題： 29ページ

3.2 平行四辺形

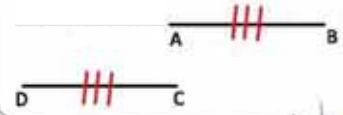
考えてみよう

平行四辺形を見て答えましょう。

- 辺の長さはどれだけですか。
- 角の大きさはどれだけですか。



AB = CD は、2つの部位に同じ印をつけて等しいことを表せます。



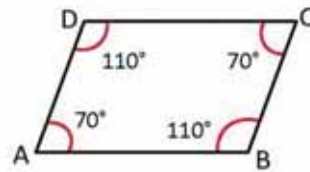
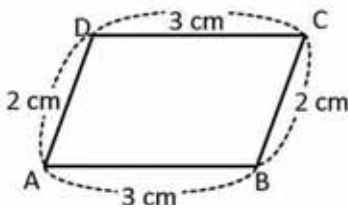
1 答えてみよう

a. 辺の長さを測ります。

b. 角の大きさを測ります。



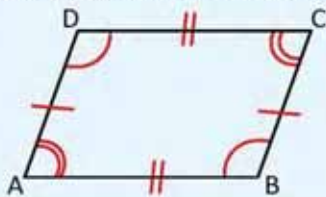
ペアトリス



2 理解しよう

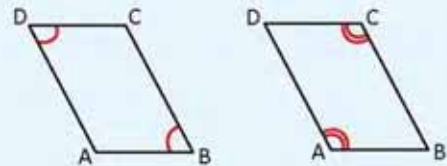
平行四辺形の特徴は

- 向かい合う辺の長さが同じです。
- 向かい合う角の大きさが同じです。



AB = CD
AD = BC

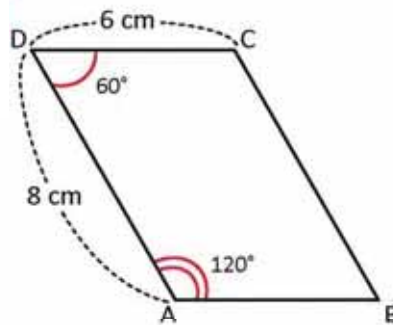
対角



3 解いてみよう

1. 平行四辺形を見て、求める辺の長さや角の大きさを記入しましょう。

- BCの長さ **8 cm**
- ABの長さ **6 cm**
- 角C **120°**
- 角B **60°**



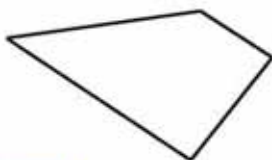
知っていましたか？

4つの角がすべて90°の平行四辺形は**長方形**といいます。



2. どれが平行四辺形か答えましょう。

a.



b.



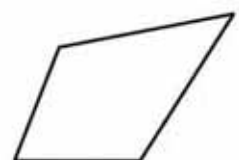
平行四辺形

c.



平行四辺形

d.



達成の目安：

3.2 平行四辺形の特徴を認識し説明しましょう。

ねらい： 平行四辺形は対辺の長さや対角の大きさがそれぞれ等しいことを理解します。

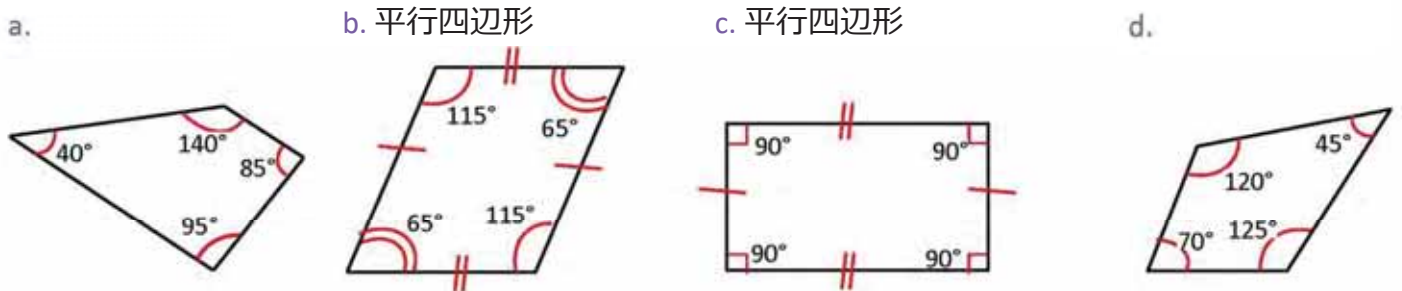
重要なポイント：

- ①で平行四辺形の辺の長さを定規で測るよう指示し、わかったことを回答させます。対辺の長さが等しいという回答が求められます。次に分度器を使って4つの内角の大きさを測るよう指示し、わかったことを回答させます。対角の大きさが等しいという回答が求められます。②で平行四辺形の特徴を声に出して読みます。
- ③で、生徒が四角形をノートに作図しようとしていたら、教科書に記入させます。平行四辺形の作図は次の授業で学習します。
- ④で長方形もまた平行四辺形の仲間であることを説明します。長方形は平行四辺形の特徴を満たしています。

教材： 定規と分度器

問題を解くための指導法：

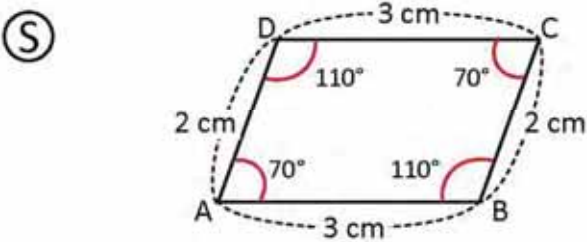
それぞれの角の大きさや辺の長さを測定しましょう。対辺が等しく、対角が等しい四角形は平行四辺形です。またそれぞれの四角形を見るだけでも構いません。



日付：

授業： 3.2

- Ⓐ 平行四辺形を見て答えましょう。
- a. 辺の長さはどれだけですか。
 - b. 角の大きさはどれだけですか。



- a. 対辺は同じ長さです。
- b. 対角は同じ大きさです。

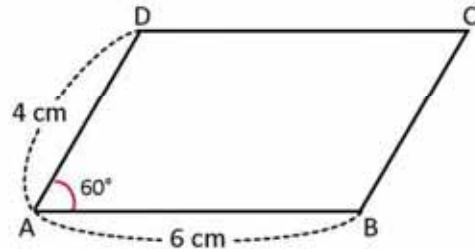
- Ⓓ
- 1.
 - a. BCの長さは8 cmです。
 - b. ABの長さは6 cmです。
 - c. 角Cは120°です。
 - d. 角Bは60°です。

宿題： 30ページ

3.3 平行四辺形の作図

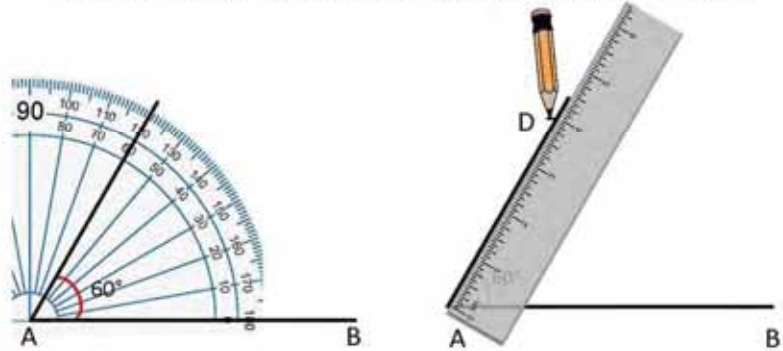
考えてみよう

図に示す大きさの平行四辺形を作図しましょう。

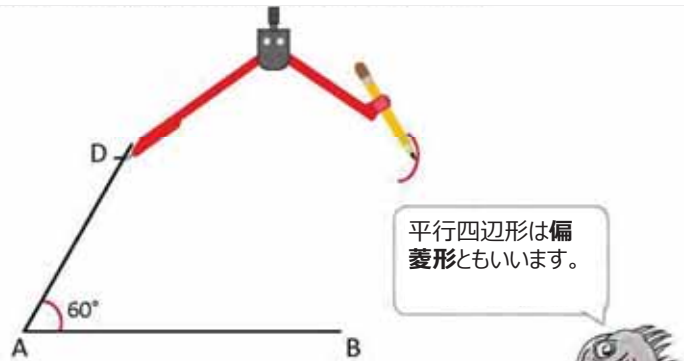
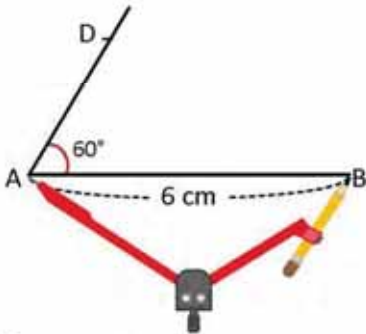


1 答えてみよう

- ① 6 cmの直線ABを引きます。
- ② Aを頂点とする 60° の角を作ります。
頂点から角の端に向かって線を引き、4 cmの所に印をつけます。



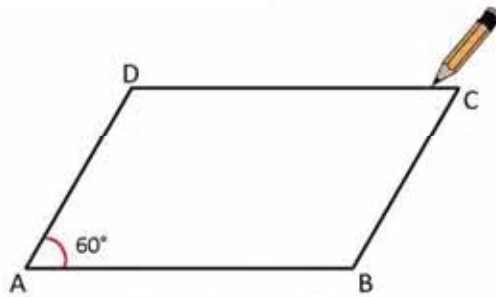
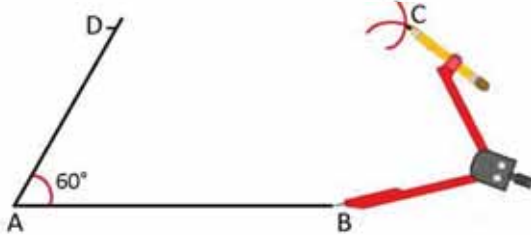
- ③ コンパスを辺ABの長さに合わせ、長さを移し取ります。
- ④ その長さを取ったまま、点Dにコンパスの針を置き、円を描きます。



平行四辺形は偏菱形ともいいます。



- ⑤ コンパスを辺ADの長さに合わせます。その長さを取ったまま、点Bにコンパスの針を置き、円を描きます。コンパスで描いた2つの円が交わるところにCの印をつけます。
- ⑥ DCとBCを線で結びます。



⑥が終わったら、三角定規を使って対辺が平行か確認します。



2 理解しよう

平行四辺形を作図する手順は

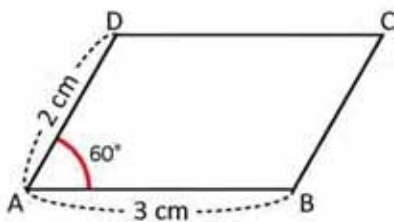
- ① 第1の辺、直線ABと同じ長さの線を引きます。
- ② Aを頂点とする角を作ります。
- ③ 角を伸ばした線上、対辺と同じ長さとなる箇所にDの印をつけます。
- ④ 点Dにコンパスの針を置き、ABと同じ長さを取ったまま円を描きます。
- ⑤ コンパスを辺ADの長さに合わせます。その長さを取ったまま、Bにコンパスの針を置き、円を描きます（2つの線は交わらなければなりません）。線が交わる点にCの印をつけます。
- ⑥ DCとBCを線で結びます。

3

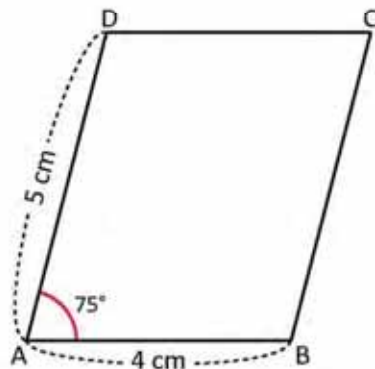
解いてみよう

次に示す大きさの平行四辺形を作図しましょう。

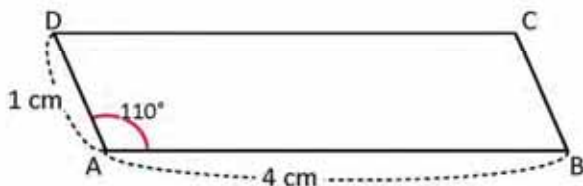
a.



b.



c.



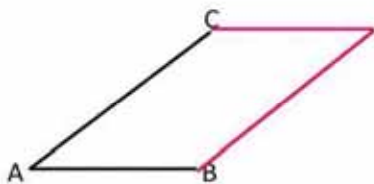
4

d. それぞれ2 cmと5 cmの向かい合う辺と70°の角を持つ平行四辺形

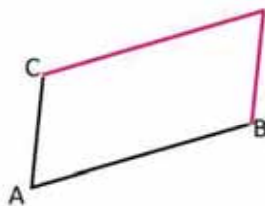
★やってみよう

以下に示す直線はいずれも平行四辺形の一部です。定規とコンパスを使って図形を完成させましょう。

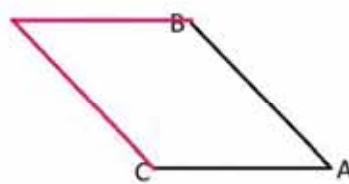
a.



b.



c.



コンパスを使えば与えられた辺の長さを移し取ることができます。

達成の目安：

3.3 定規、分度器、コンパスを使って、1つの角とそれをはさむ2辺の長さが与えられた平行四辺形を作図しましょう。

ねらい： 定規、分度器、コンパスを使って平行四辺形を作図します。

重要なポイント：

①について、手順1を黒板上で示し、生徒にノートに描くよう指示します。それから手順2を黒板で示します。このように手順を黒板で説明しながら図を完成させます。長さを測り取るのにコンパスを使うことを強調します。これは3年次で学習しました。黒板に平行四辺形を作図する際、10 cmを単位とした作図方法があります。一辺が4 cmなら、黒板には一辺を40 cmで描きます。こうすると生徒は視覚的に理解しやすくなります。

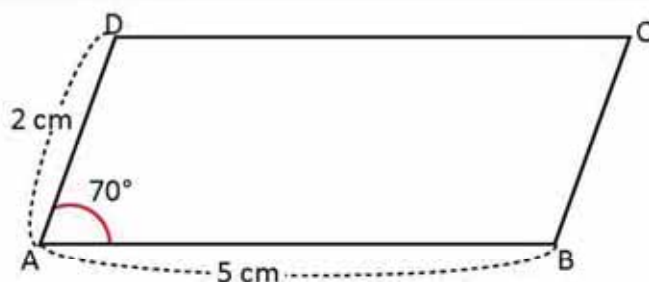
②を声に出して読み、作図した平行四辺形が前回の授業で学習した特徴を持つことを強調します。

③は、提示された平行四辺形をノートに作図させます。その際、各部位の長さや角度が図と同等になるよう注意します。手順に従っているか、作図の道具を正しく使っているか確認が必要です。d. 2辺と1角の条件が与えられているだけなので、難易度が高くなります。③の前に④を解かせます。

教材： 定規、分度器、コンパス

問題を解くための指導法：

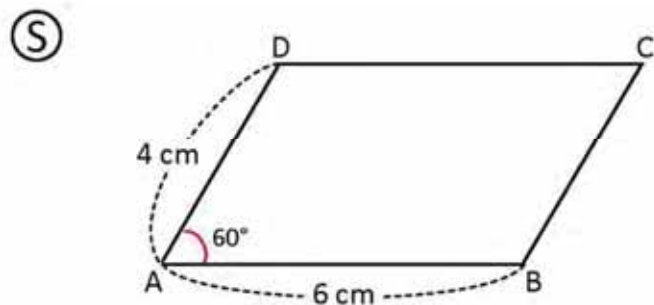
- d. 向かい合う2組の辺は同じ長さなので、与えられた角は与えられた長さを持つ2辺の間に位置します。



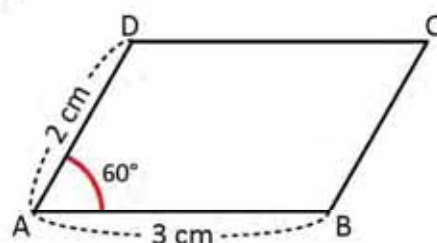
日付：

授業： 3.3

- Ⓐ 6 cmと4 cmの辺と、60°の角を持つ平行四辺形を作図しましょう。



- Ⓔ 1.



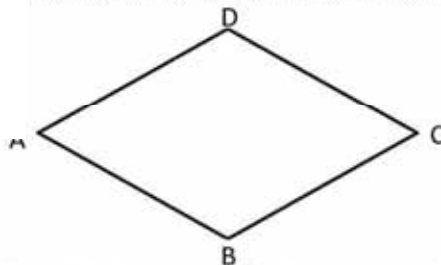
宿題： 31ページ

レッスン 3

3.4 ひし形

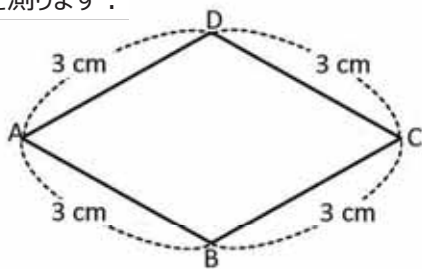
考えてみよう

- 図を見て答えましょう。
 - 辺の長さはどれだけですか。
 - 角の大きさはどれだけですか。
- 三角定規を使って平行な辺があるか調べましょう。

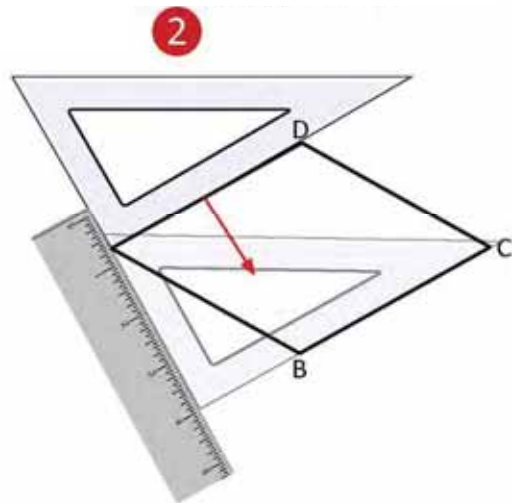


答えてみよう

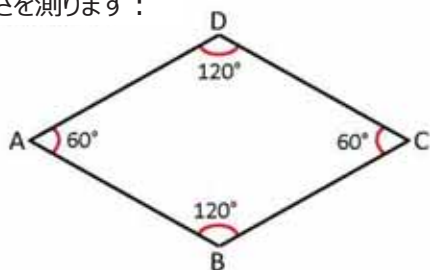
1. a. 辺の長さを測ります：



2. 向かい合う辺が平行であることがわかります。



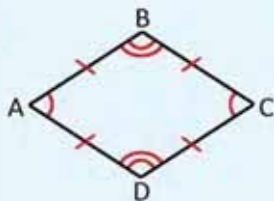
b. 角の大きさを測ります：



3 理解しよう

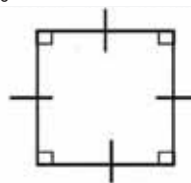
すべての辺が同じ長さの四角形を**ひし形**と
いいます。ひし形の特徴は

- 向かい合う角が同じ大きさです。
- 向かい合う辺が平行です。



知っていましたか？

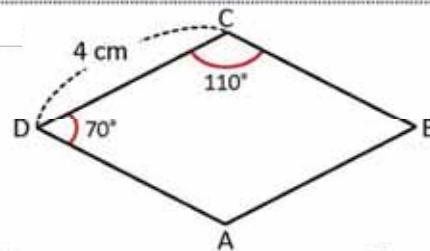
すべての角が 90° のひし形を**正方形**と
いいます。



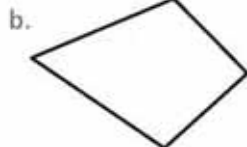
5 解いてみよう

1. ひし形を見て、求める辺の長さや角をノートに記入しましょう。

- 辺BCの長さ 4 cm
- 辺DAの長さ 4 cm
- 角Aの大きさ 110°
- 角Bの大きさ 70°



2. 次の四角形の中からひし形を見つけてください。



達成の目安：

3.4 ひし形の特徴を認識し説明しましょう。

ねらい： ひし形はすべての辺が同じ長さ、向かい合う角が同じであることを理解します。

重要なポイント：

- ①で、平行四辺形の各辺の長さを定規を使って測るよう指示し、何がわかるか質問します。すべての辺が同じ長さであるという回答が求められます。コンパスを使って辺の長さを比較することも可能です。次に分度器を使って4つの内角の大きさを測る指示をし、何がわかるか質問します。向かい合う角の大きさが等しいという回答が求められます。
- ②では三角定規を使って平行な辺があるか確認させます。向かい合う2組の辺は平行です。
- ③を声を出して読み、4辺が同じ長さで向かい合う角が同じ大きさの平行四辺形をひし形と呼ぶことを強調します。
- ④では正方形も2つの特徴を満たすひし形であることを説明します。
- ⑤は教科書に記入させます。次の授業でひし形の作図を学習します。

教材： 定規、分度器、コンパス

問題を解くための指導法：

1. ひし形はすべての辺が同じ長さなので、 $BC = 4\text{ cm}$ ならびに $DA = 4\text{ cm}$ が成り立ちます。

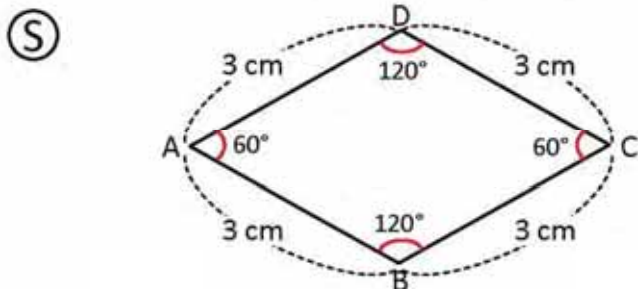
ひし形の向かい合う角は同じ大きさであり、角Aの対角は角Cですから角Aは 110° 、角Bは角Dの対角ですから角Bは 70° になります。

日付：

授業：3.4

- (A) 1. a. 辺の長さはどれだけですか。
1. b. 角の大きさはどれだけですか。
2. 平行な辺があるか確認します。

- (R) 1. a. BCの長さは4 cmです。
b. DAの長さは4 cmです。
c. 角Aは 110° です。
d. 角Bは 70° です。



1. a. すべての辺の長さは3 cmです。
1. b. 向かい合う角の大きさは同じです。
2. 向かい合う辺は平行です。

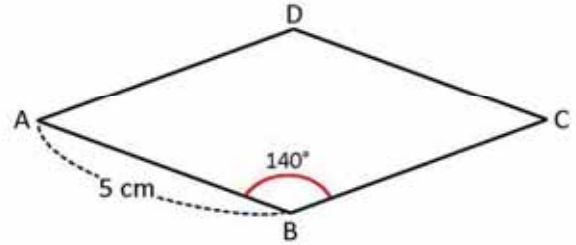
宿題：32ページ

レッスン 3

3.2 ひし形の作図

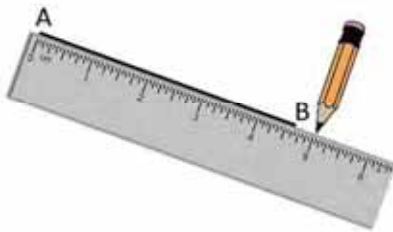
考えてみよう

図に示す大きさのひし形を作図しましょう。

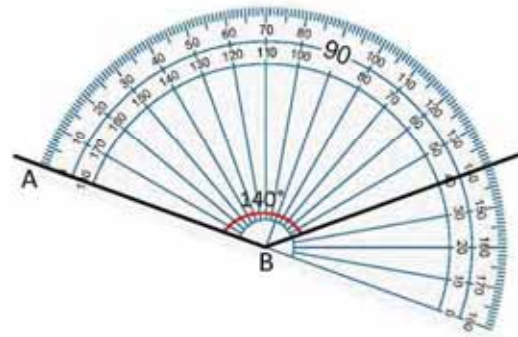


1 答えてみよう

① 5 cmの直線ABを引きます。

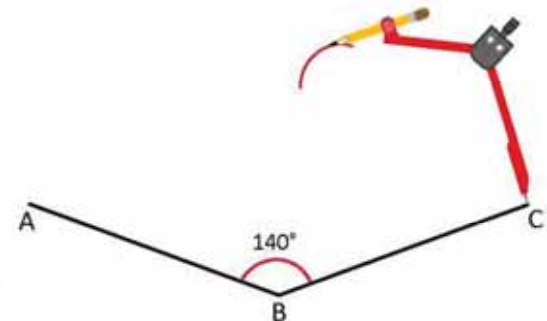
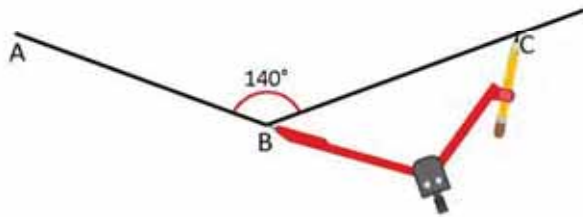


② Bを頂点とする 140° の角を作ります。



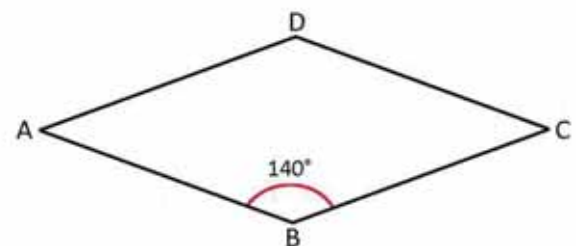
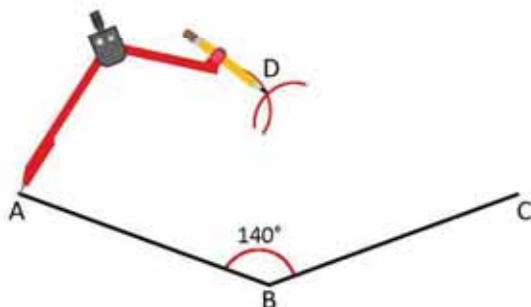
③ ひし形は辺の長さがすべて等しいので、コンパスでABの長さを測り取り、Cの印をつけます。

④ ABの長さを移し取り、コンパスの針をCにおいて円を描きます。



⑤ ABの長さを移し取り、コンパスの針をAにおいて円を描きます。コンパスで描いた2つの円が交わる場所にDの印をつけます。

⑥ ADとCDを線で結びます。



理解しよう 2

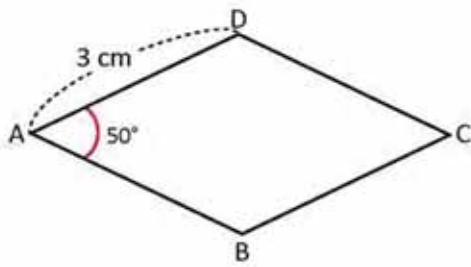
辺の長さとしの角の大きさが分かっている場合のひし形の作図手順

- ① 与えられた長さの直線ABを引きます。
- ② Bを頂点として求められた角を作ります。
- ③ コンパスでABの長さを移し取り、角のもう一辺にCを求めます。
- ④ CからABの長さをコンパスで移し取ります。
- ⑤ コンパスを使ってABの長さを測り取り、Aにコンパスの針をおいて（2つの線は交わらなければなりません）Dを決めます。
- ⑥ ADとDCを線で結びます。

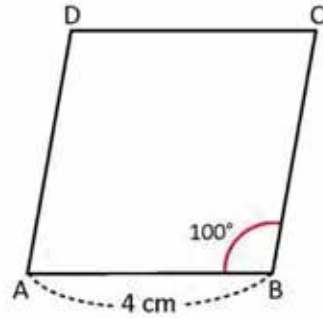
解いてみよう

次に示す大きさのひし形をノートに作図しましょう。

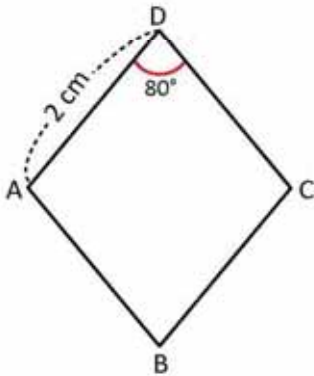
a.



b.



c.



d. 辺が5 cm、1つの角が70°のひし形

知っていましたか？

右に示す図はひし形でも平行四辺形でもありません。向き合う平行な辺がないからです。



3

隣接する辺が同じ長さの場合、**凧形**といいます。

達成の目安：

3.5 定規、分度器、コンパスを使って与えられた辺の長さを持つひし形を作図しましょう。

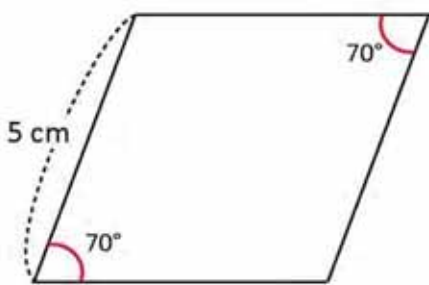
重要なポイント：

- ①は教師が生徒に作図を指導する必要があります。手順1を黒板上で作図してから生徒がノートに描くよう指示します。次に2番目の手順を示します。順に最後の手順まで黒板で説明し、ひし形を完成させます。手順の3、4、5でひし形の特徴である辺がすべて同じ長さになることを強調します。またコンパスで辺の長さを移し取ることができるのを覚えさせます。最後に分度器と定規を使って、向かい合う角の大きさが同じで、かつ向かい合う2辺が同じ長さかを確認します。②にあるひし形の作図方法を声に出して読みましょう。
- ③は特殊な四角形の紹介です。

教材： 定規、分度器、コンパス

問題を解くための指導法：

d. 辺が5 cm、1つの角が70°のひし形

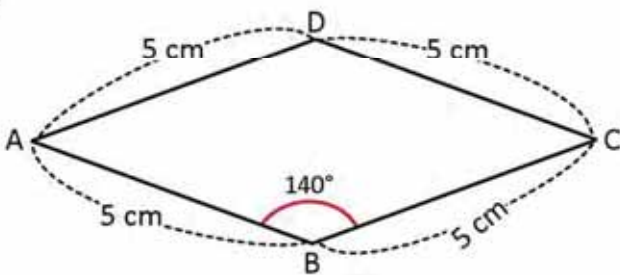


日付：

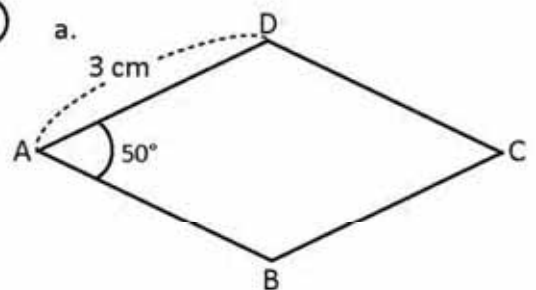
授業： 3.5

Ⓐ 辺が5 cm、1つの角が70°のひし形を作図しましょう。

Ⓒ



Ⓓ

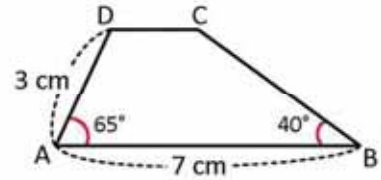


宿題： 33ページ

3.3 台形の作図

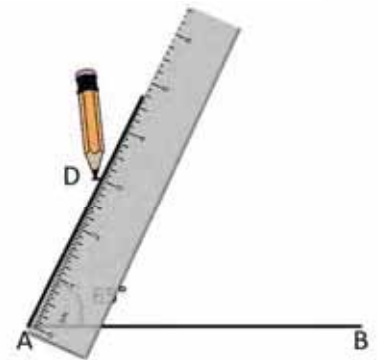
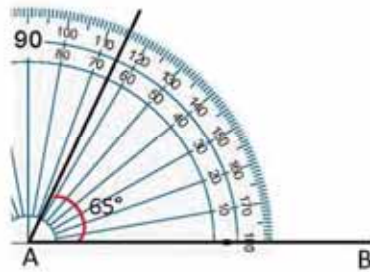
考えてみよう

図に示す大きさの台形を作図しましょう。

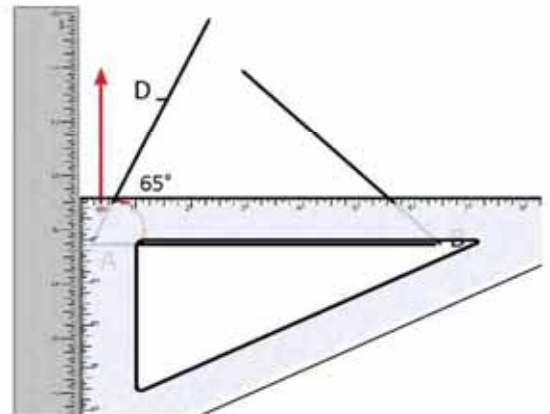
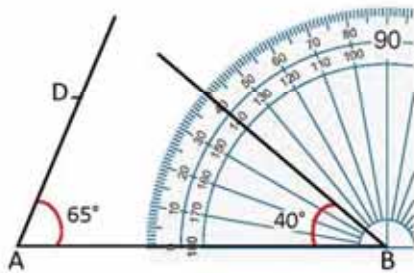


1 答えてみよう

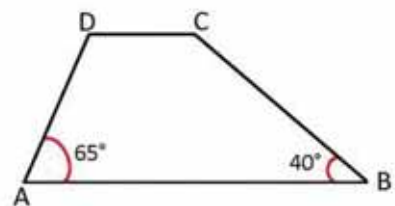
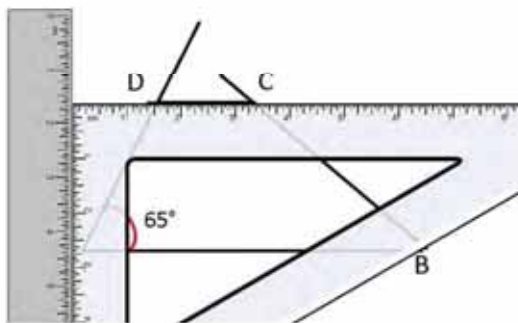
- ① 7 cmの直線ABを引きます。
- ② Aを頂点とする65°の角を作ります。
- ③ 角の辺、3 cmのところにDの印をつけます。



- ④ Bを頂点とする40°の角を作ります。
- ⑤ Dを通るABの線に平行な直線を引きます。



- ⑥ Cの印をつけます。



理解しよう

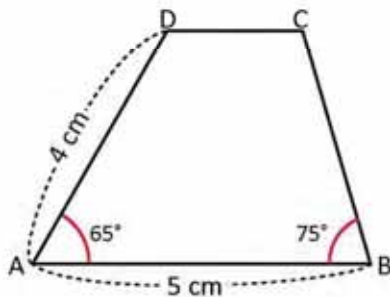
辺の長さと1つの角の大きさが分かっている場合のひし形の作図手順

- ① 与えられた長さの直線ABを引きます。
- ② Aを頂点とする与えられた角を1つ作図します。
- ③ もう1つの辺に角に与えられた辺の長さを取り、Dを決めます。
- ④ Bを頂点とする与えられた角1つを作図します。
- ⑤ Dを通るABの線に平行な直線を引きます。
- ⑥ Cの印をつけます。

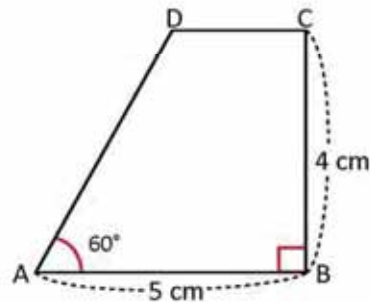
解いてみよう

1. 次に示す大きさの台形をノートに作図しましょう。

a.

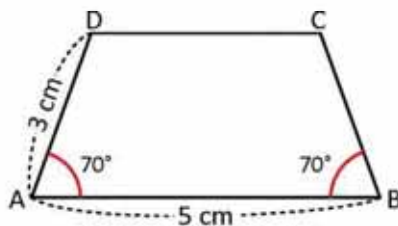


b.



2. 分度器と三角定規を使って次の台形を作図しましょう。どのような手順で作図したか順に説明しましょう。

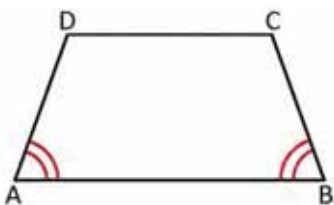
2



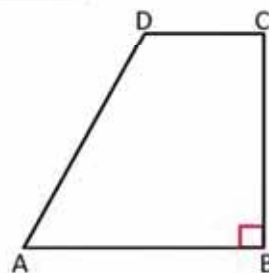
3

知っていましたか？

特別な名前を持つ台形が2つあります。



2つの角の大きさが同じなので**等脚台形**といいます。



1つの角が直角なので**直角台形**といいます。

達成の目安：

3.6 定規、分度器、コンパスを使って、隣り合う2つの辺の長さや2つの内角の大きさが与えられた台形を作図しましょう。

ねらい：2つの辺の長さや2つの角の大きさが分かっている場合の台形を作図します。分度器を使って与えられた角をつくり、三角定規を使って平行線を引いて作図します。

重要なポイント：

①で作図の際、教科書の手順を踏むよう指示し、教科書通りの結果が得られるか確認しながら進めましょう。もう1つの方法は手順1を黒板上で作図してから生徒がノートに描くよう指示します。次に2番目の手順を示します。順に最後の手順まで黒板で説明し、台形を完成させます。角の作成には分度器を正しく使うことを、7 cmの辺を平行に作図するには三角定規を使うことを強調します。

②では「理解しよう」の手順でノートに台形を作図させます。道具を正しく使って平行線と角を作成しているか確認しましょう。2. の、作図の手順の説明は簡単ではありません。たとえば、

手順1：5 cmの水平線を引きます。

手順2：引いた線の両端に70°の角を作ります。

手順3：左側の角の辺、3 cmのところを測り、Dの印をつけます。

手順4：Dを通る平行線ABを引きます。

詳細な説明ではなく、生徒が自分の言葉で手順を説明できることが望まれます。

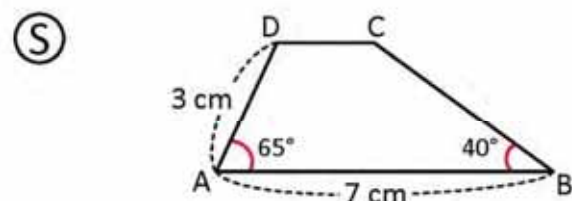
③では角の特徴による台形の分類を紹介します。2つの等しい角を持つ三角形は二等辺三角形であることを思い出しましょう。2つの等しい角を持つ台形を等脚台形といいます。また、90°の角を1つ持つ台形を直角台形といいます。

教材：直定規、三角定規、分度器

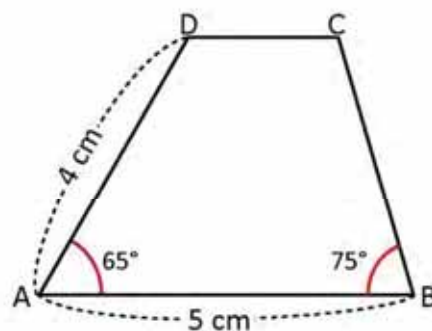
日付：

授業：3.6

① 一辺が7 cm、もう一辺が3 cm、1つの角が65°、もう1つの角が40°の台形を作図しましょう。



③ 1.

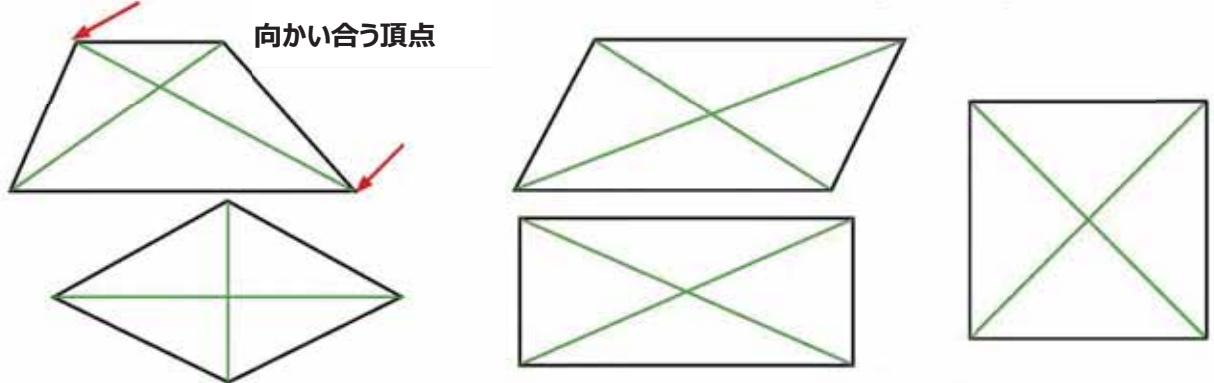


宿題：34ページ

3.7 四角形の対角線

考えてみよう

- 1 四角形の向かい合う頂点を結ぶ線を**対角線**とします。対角線の特徴を見つけ、表の当てはまる箇所に✓をつけましょう。



	特徴	対角線の長さが同じ	対角線が線の中心で交わる	対角線が垂直に交わる
四角形				
台形				
平行四辺形				
ひし形				
長方形				
正方形				

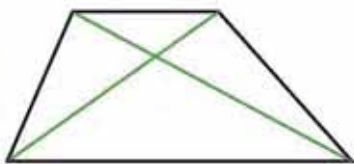
答えてみよう

- 2 対角線の長さをコンパスか定規を使って比べます。また、三角定規を使って2つの対角線が直角に交わるか確認します。

台形

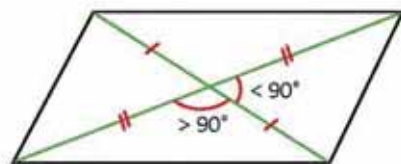


カルロス



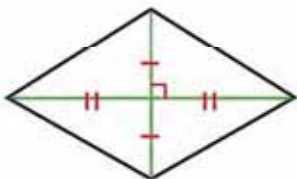
いずれの特徴も持っていません。

平行四辺形



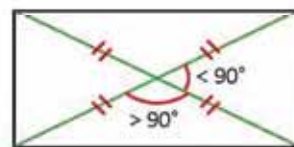
対角線の長さは異なりますが、対角線はお互いに二等分されます。

ひし形



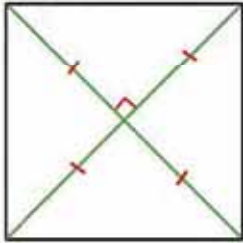
対角線はもう一方の対角線の中心を通ります。対角線は互いに二等分されています。対角線の交わる角度は 90° なので二本の対角線は互いに垂直に交わりません。

長方形



二等分された対角線の長さはすべて同じです。二本の対角線は垂直に交わりません。

正方形

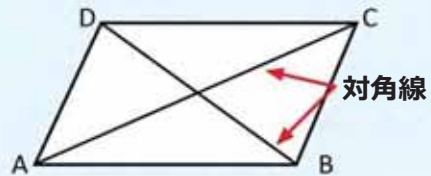


対角線の長さは等しく、対角線はもう一方の対角線の中心を通ります。
2本の対角線はお互いに二等分されます。
対角線の交わる角度は 90° なので二本の対角線は互いに垂直に交わります。

特徴	対角線の長さが同じ	対角線が線の中心で交わる	対角線が垂直に交わる
四角形			
台形			
平行四辺形		✓	
ひし形		✓	✓
長方形	✓	✓	
正方形	✓	✓	✓

理解しよう ③

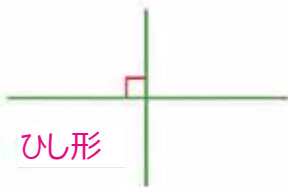
四角形の向かい合う頂点を結んでできる線を**対角線**といいます。対角線は四角形の形によってさまざまな特徴があります。



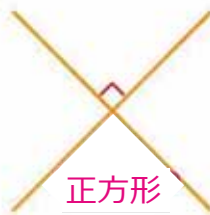
解いてみよう ④

それぞれの対角線から構成される四角形の名前を記入しましょう。

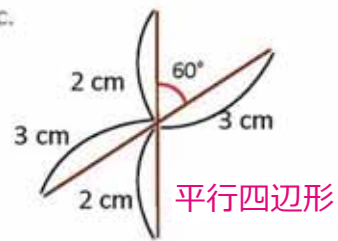
a.



b.



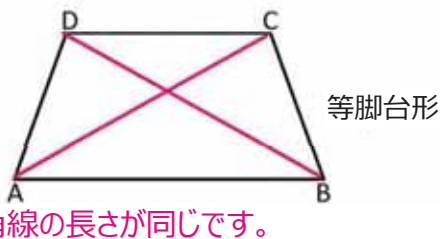
c.



★やってみよう ⑤

以下の図形は表のどの特徴にあたりますか。

a.



b.



達成の目安：

3.7 四角形の対角線を認識し、作図しましょう。またそれぞれの四角形（正方形、長方形、ひし形、平行四辺形、台形）の対角線の特徴について認識しましょう。

ねらい：さまざまな四角形について対角線の特徴を認識します。

重要なポイント：

①で対角線と対角の定義を説明します。緑色の線が対角線を表していることを指導します。次に定規と分度器を使ってそれぞれの四角形の対角線が「考えてみよう」の表にある特徴を持つか確認します。この作業を進めながら教科書の表を埋めます。②の答え合わせをクラス全員で行い、「考えてみよう」の表に生徒が記入した解答と比較します。

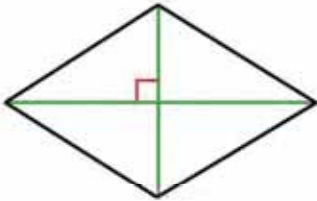
③を声に出して読み、「答えてみよう」の表にあるそれぞれの四角形は、異なる対角線の特徴を持つことを強調します。記載されている四角形の特徴について復習します。

④は教科書に解答するよう指導します。対角線の端を結んで四角形を作らせてみます。⑤は「考えてみよう」と同じ手順をとることが望まれます。

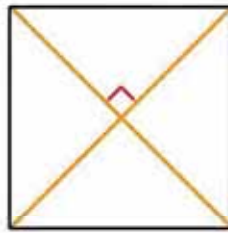
教材：定規と分度器

問題を解くための指導法：

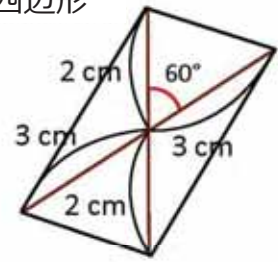
a. ひし形



b. 正方形



c. 平行四辺形



日付：

授業： 3.7

Ⓐ 対角線を見て表を埋めましょう。

Ⓡ a. ひし形 b. 正方形 c. 平行四辺形

Ⓢ

特徴

四角形	長さが等しい	お互いを二等分する	垂直に交わる
台形			
平行四辺形		✓	
ひし形		✓	✓
長方形	✓	✓	
正方形	✓	✓	✓

宿題： 35ページ

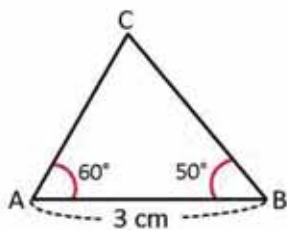
3.8 復習問題

1. 正しい説明の組み合わせを番号と記号で結びましょう。

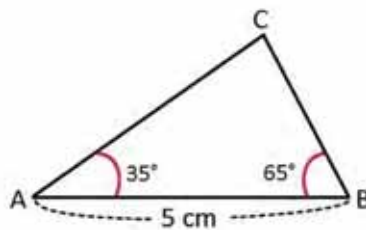
①	2組の向かい合う辺が平行な四角形	(A)	鈍角三角形
②	90°より小さい角	(B)	台形
③	90°より大きい角を1つ持つ三角形	(C)	平行四辺形
④	90°と等しい大きさの角	(D)	鈍角
⑤	1組の向かい合う辺が平行な四角形	(E)	直角
⑥	90°より大きく180°より小さい角	(F)	鋭角

2. 分度器、直定規、三角定規を使って三角形を作図しましょう。それぞれ3つの角の大きさを記入し、鋭角三角形、直角三角形、鈍角三角形に分類しましょう。

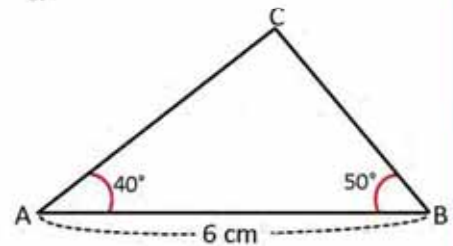
a.



b.

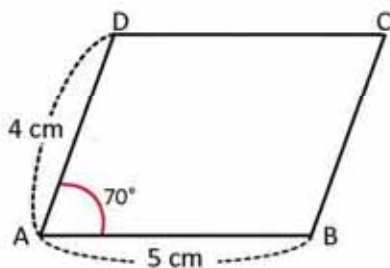


c.



3. 次の平行四辺形を作図しましょう：

a.



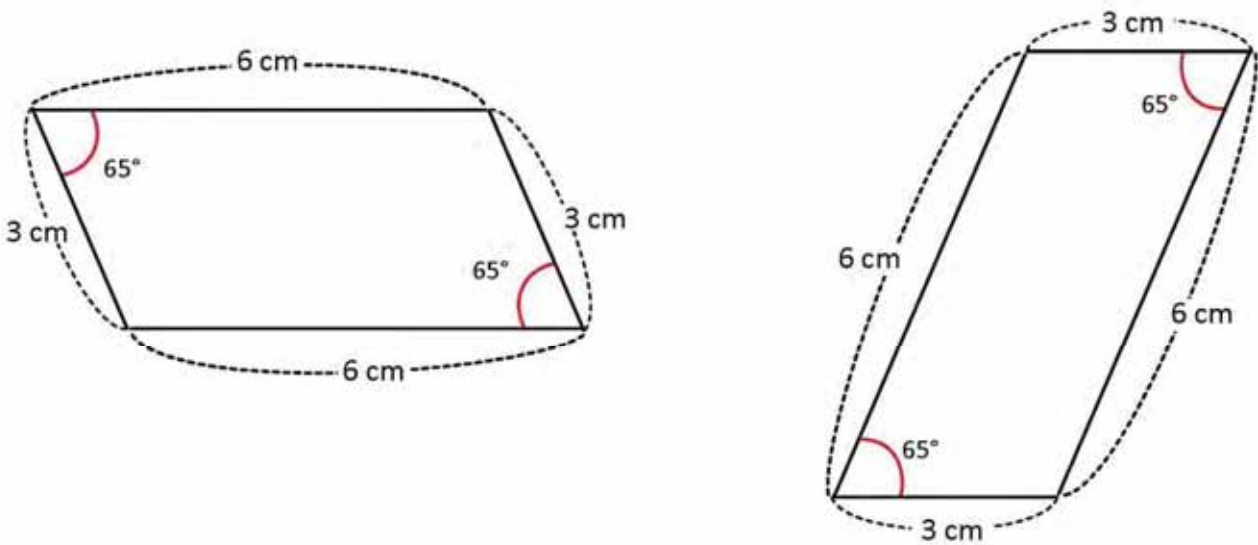
b. 3 cm と 6 cm の辺と 65° の角を持つ平行四辺形

達成の目安：

3.8 角、三角形、四角形の分類を理解し、三角形と平行四辺形を作図しましょう。

問題を解くための指導法：

1. 教科書に記入するよう指示します。クラス全員で答え合わせをしてから授業を終わらしましょう。
2. 生徒が三角形をうまく書けないときは、黒板で三角形を1つ作図し、授業2.2（31ページ）で学習した手順をよく説明します。つぎに道具を使ってノートに3つの三角形を書かせます。ここで大切なのは定規と分度器を使って三角形を作図することです。ですから教師が黒板で作図して見せた場合でも、生徒は自分でノートに三角形を作図します。
3. 授業3.3で学習した手順で作図させます。また、分度器とコンパスを正しく使っているか確認します。
- 3b. 難易度の高い問題です。生徒は、与えられた角を長さの与えられた2つの辺の間におくことと、どの辺を先に描くか判断しなければなりません。平行四辺形を作図したら、対辺が同じ長さか、対角が同じ大きさかを確認するよう促しましょう。作図の方法はいろいろあります。たとえば、



教材：直定規、三角定規、コンパス、分度器

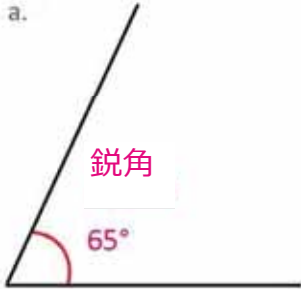
指導案：この授業を45分で終わらせるには、生徒の学びを補助するとともに理解度を確認することが大切です。たとえば1.を5分で解答させ、クラス全員で答え合わせしましょう。次に10分で三角形の1つを作図させ、できたか確認します。続いて10分で平行四辺形の1つを作図させます。生徒がうまく作図できない場合は、授業2.2と授業3.3で学習した手順をおさらいすることが大切です。それでも改善しない場合は、黒板を使って作図してみせる必要があります。時間が余ったら他の三角形や平行四辺形を作図します。

3.9 復習問題

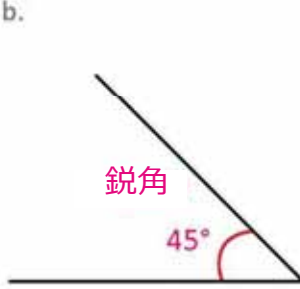
1

1. 次の角の大きさを測り、鋭角、直角、鈍角、平角に分類しましょう。

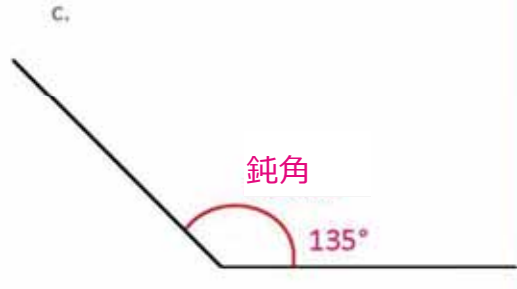
a.



b.



c.



d.



e.



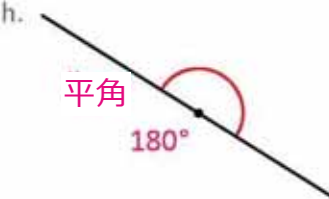
f.



g.



h.

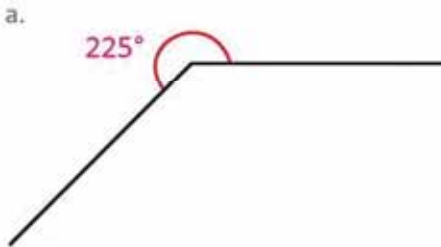


i.

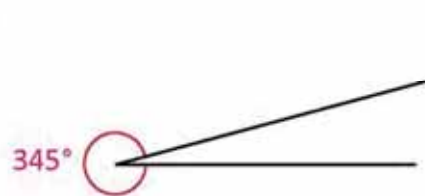


2. 次の角の大きさを測りましょう。

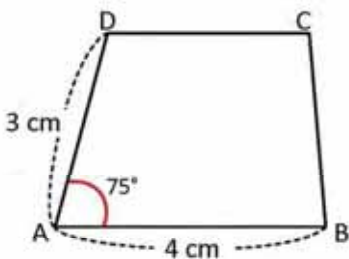
a.



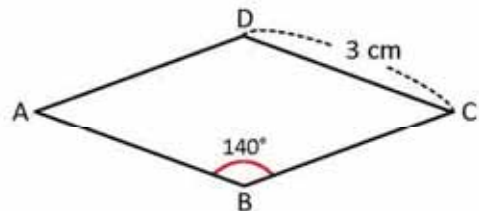
b.



3. 台形を作図しましょう。



4. ひし形を作図しましょう。



2 やってみよう

二辺が5 cm、別の二辺が3 cm、対角線の1つが4 cmの凧形を作図しましょう。

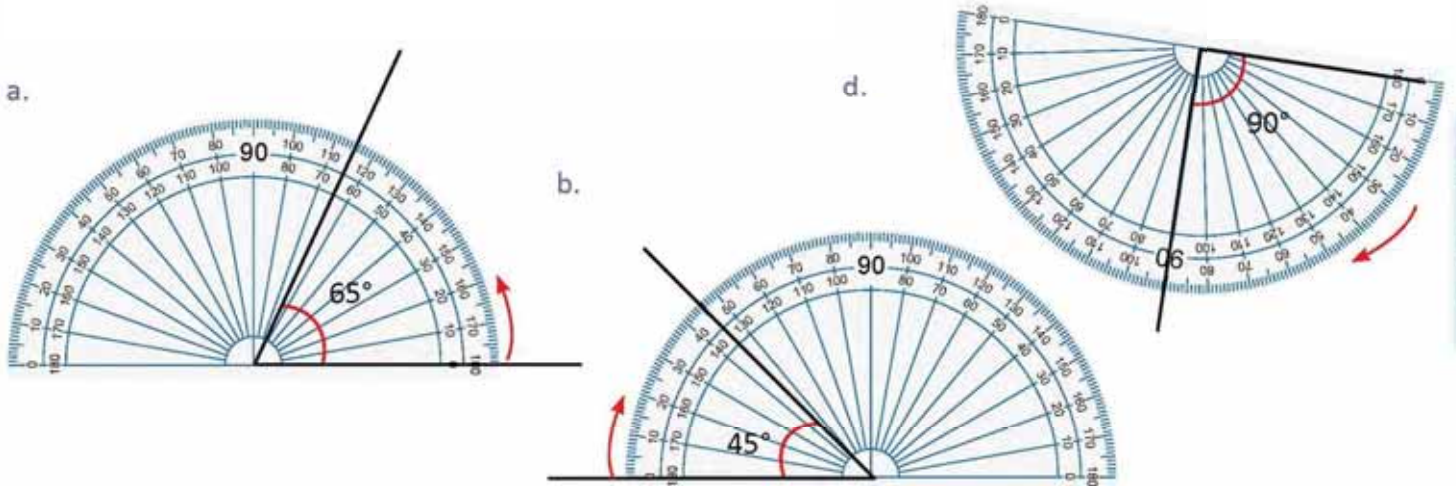


達成の目安：

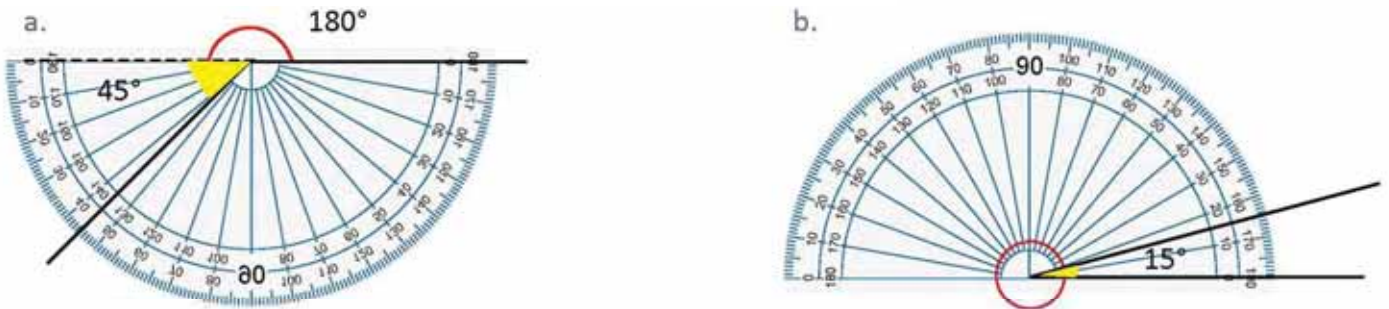
3.9 分度器で角の大きさを測り、角の分類を理解しましょう。ひし形と台形を作図しましょう。

問題を解くための指導法：

1. 分度器を使って角の大きさを測り、教科書に記入させます。生徒に疑問があれば授業1.3の復習をしましょう。0の線が一辺と重なっていないことを強調します。0側から目盛を数え角を求めます。



2. 授業1.4で学んだ2つの方法のうちどちらを使っても構いません。



方法1 一辺を伸ばし、できた鋭角の大きさを測ります。次にその角度を平角に足します。鋭角は 45° なので、 $180^\circ + 45^\circ = 225^\circ$ 。

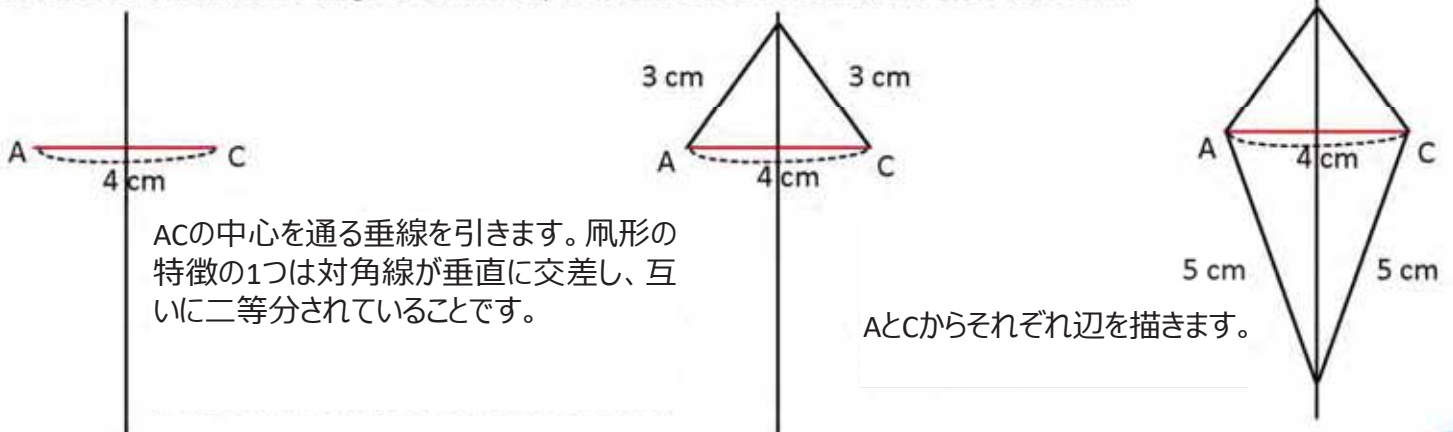
答え： 225°

方法2 鋭角の大きさを測ります。求める角と鋭角を合計すると 360° になります。ですから以下の引き算で求める角の大きさがわかります。

$$360^\circ - 15^\circ = 345^\circ$$

答え： 345°

②は難易度が高いので理解度の高い生徒向けです。授業3.7で学習した凧形の対角線の特徴を応用しなければなりません。



ACの中心を通る垂線を引きます。凧形の特徴の1つは対角線が垂直に交差し、互いに二等分されていることです。

AとCからそれぞれ辺を描きます。

レッスン

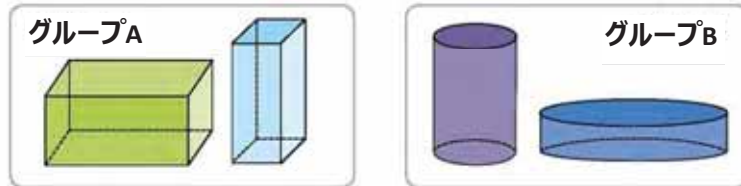
4

立体の部位

4.1 直方体と円柱の部位

1 考えてみよう

マリオはさまざまな立体を次のように分類することにしました。



どのような特徴に注目して分類しましたか。

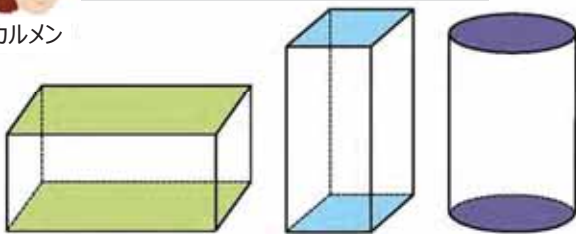
2 答えてみよう



カルメン

次の違いに注目します。

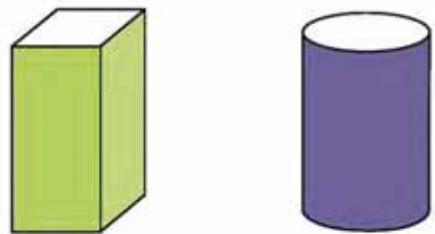
1. 上の面と下の面



グループAは上の面と下の面が長方形と正方形です。

グループBは上の面と下の面が円です。

2. 周囲の面



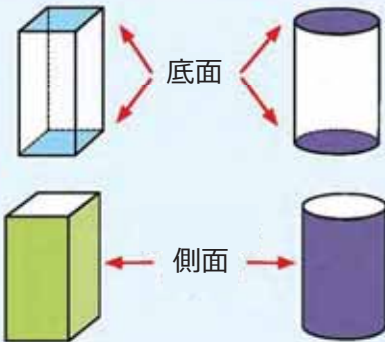
グループAは平面のみで構成されます。

グループBは曲面があります。

3 理解しよう

グループAの立体は直方体といいます。グループBは円柱といいます。直方体と円柱には次の部位があります：

- 上側と下側に向かい合う面があり、**底面**といいます。
- 底面を取り囲む面を、**側面**といいます。



平らな側面は**面**ともいいます。

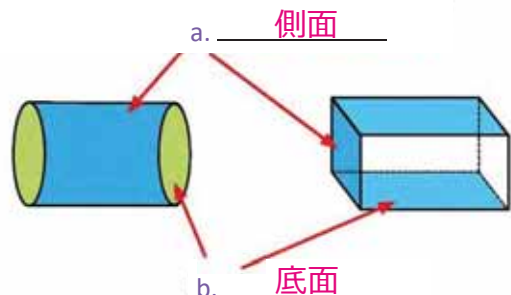


4 解いてみよう

1. 部位の名称を記入しましょう。



2. 部位の名称を記入しましょう。



達成の目安：

4.1 直方体と円柱の部位を認識し説明しましょう。

ねらい：直方体と円柱の側面と底面の形を認識します。

重要なポイント：

3年次で直方体の定義を学習しました。したがって①でグループAの特徴を捉えるのは簡単でしょう。生徒にそれぞれのグループの特徴を識別させましょう。また、それぞれのグループの違いを質問しましょう。その内容をクラスで共有し、②の解答を読みとります。

③を声に出して読みましょう。新しく導入した用語、底面と側面を強調しましょう。頂点、辺、面については前年次までに学習済みです。

④を生徒自身で解かせ、あとからクラス全員で答え合わせをします。この授業では立体とその部位の理解にとどめます。作図の指導は不要です。それは展開図と関連するので7年次の学習課題です。

指導案：前もって生徒に依頼するなどして「考えてみよう」に類似する立体形を準備し、生徒が特長をより視覚的にとらえやすくすることができます。

たとえば箱や缶詰などです。

メモ：

日付：**授業：**4.1

Ⓐ 「考えてみよう」の立体を見て、それぞれのグループの特徴を述べましょう。

Ⓔ 特徴：
グループAは上側と下側の面が長方形と正方形で、側面は平面のみです。
グループBは上側と下側の面が円で、側面は曲面です。

Ⓕ 1a. 底面
1b. 側面

宿題：38ページ

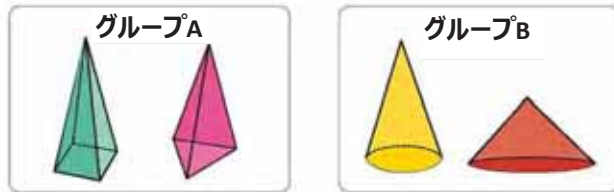
レッスン 4

4.2 角錐と円錐の部位

考えてみよう

1 マリアとカルメンはいくつかの立体を分類して、次のように分けました。

- それぞれのグループに共通する点は何ですか。
- それぞれのグループの異なる特徴は何ですか。



答えてみよう

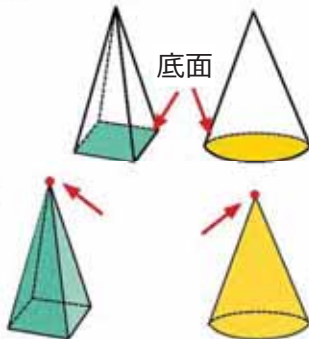
2 1. 共通点を見てください。
底面が1つです。



マリオ

グループAの立体は底面が四角形または三角形です。グループBの底面は円です。

底面が1つの先端と結ばれます。



2. 違いを見つけました。
グループBの立体の側面は曲面です。グループAの立体は側面が平面です。



理解しよう 3

グループAの立体は**角錐**といいます。グループBは**円錐**といいます。

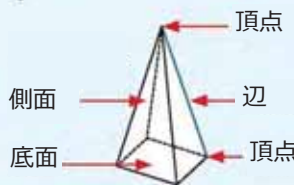
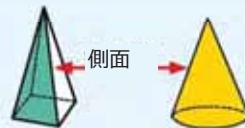
角錐や円錐は、1つの底面と、**頂点**と呼ぶ1つの先端を結んでできる立体です。

違いは側面にあります。角錐は側面が平面です。円錐の側面は曲面です。



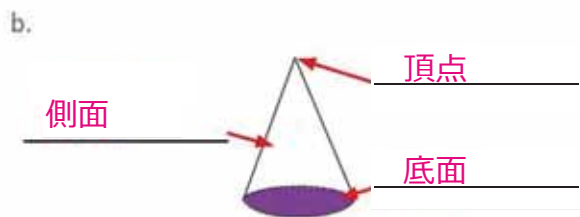
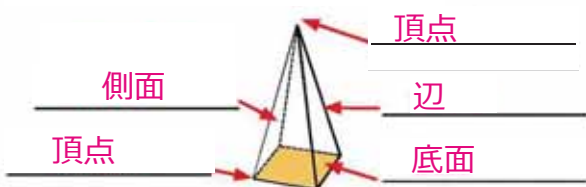
角錐の部位

頂点という用語は角錐・円錐にも、多角形にも使用します。



4 解いてみよう

部位の名称を記入しましょう。



達成の目安：

4.2 円錐と角錐の部位を識別し、説明しましょう。

ねらい：円錐と角錐の部位を識別します。

重要なポイント：

①ではそれぞれのグループの特徴を識別するよう指導します。底面と側面に注目させましょう。次に2つのグループの違いを質問し、②を確認します。

③を声に出して読み、円錐と角錐の名称を強調しましょう。先端の点が三角形・四角形を学習した時の頂点だとわかる生徒がいるかもしれませんが正解です。ただし立体の最も高い点が頂点です。

④を生徒自身で解かせ、あとからクラス全員で答え合わせをします。この授業では円錐と角錐という立体とその部位の理解にとどめます。作図の指導は不要です。それは展開図と関連するので7年次の学習課題です。

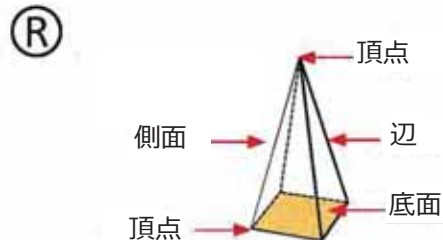
指導案：前もって生徒に依頼するなどして「考えてみよう」に類似する立体形を準備し、生徒が特長をより視覚的にとらえやすくすることができます。

メモ：

日付：**授業：** 4.2

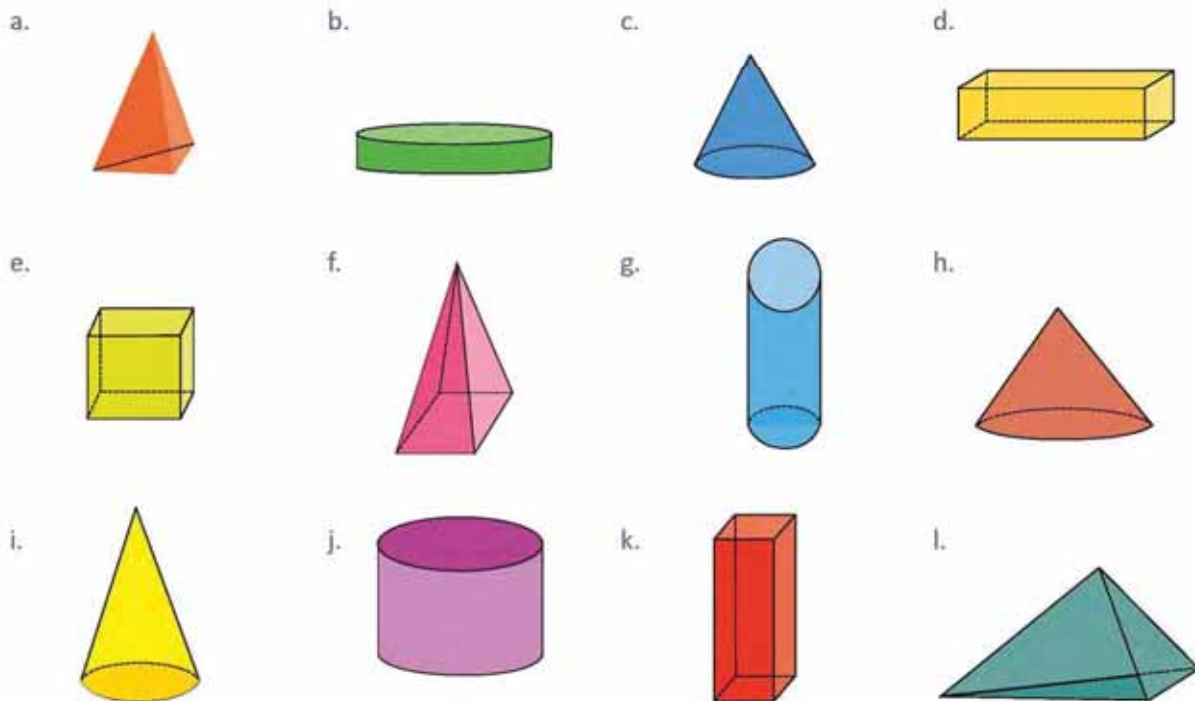
- Ⓐ 「考えてみよう」の立体を見て答えましょう：
- それぞれのグループに共通する点は何ですか。
 - それぞれのグループの異なる特徴は何ですか。

- Ⓑ
- 1つの底面が1つの先端と結ばれます。
 - グループBの立体の側面は曲面で、グループAの側面は平面です。

**宿題：** 38ページ

4.3 復習問題

1. 立体を分類し、対応する図形の記号を記入しましょう。



直方体： d、eおよびk

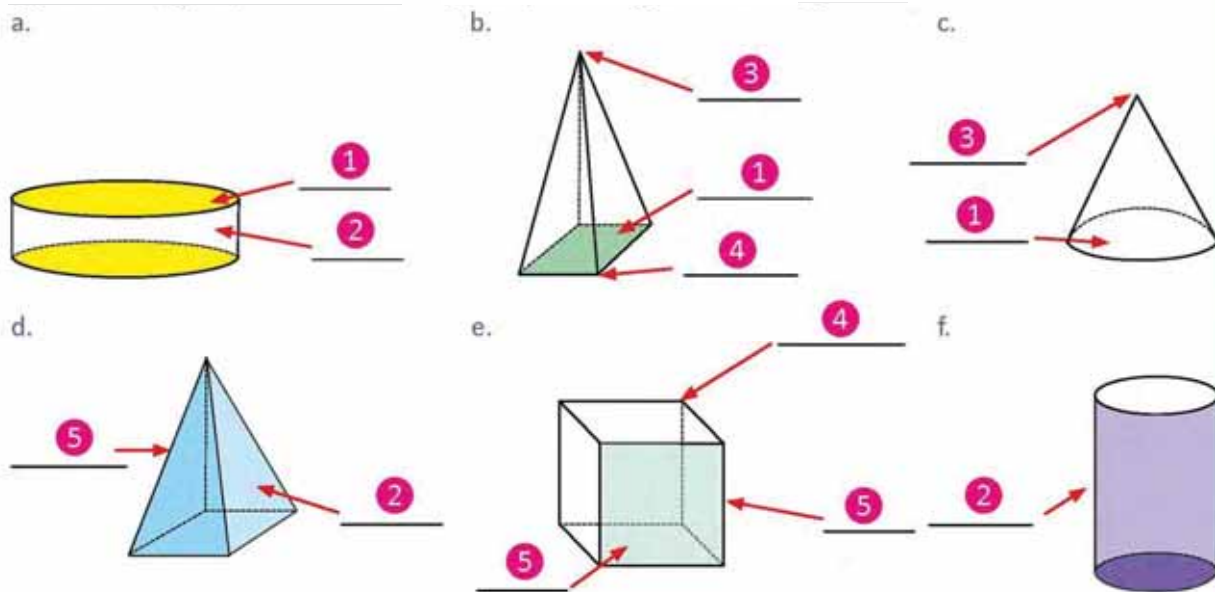
角錐： a、fおよびh

円錐： b、gおよびj

円錐： c、iおよびh

2. それぞれの立体の部位を示す番号を記入しましょう。

- ① 底面 ② 側面 ③ 頂点 ④ 頂点 ⑤ 辺



達成の目安：

4.3 円柱、直方体、円錐、角錐などの立体の特徴を理解し、分類しましょう。

問題を解くための指導法：

この授業では生徒がそれぞれ教科書に解答を記入するよう指示しましょう。

1. 問題がうまく解けないようであれば、授業4.1と授業4.2を復習し、「理解しよう」を読みましょう。
2. 部位が番号で示されているので、番号を解答欄に記入します。

指導案： 生徒が立体の部位と名称を覚えたら、授業は45分かからないかもしれませんが。時間が余ったら次の学習をしてみましょう。

1. クラス全員でワークブックを復習します。
2. ワークブックで学習します。
3. 難しかった内容を復習します。
4. 次のユニットはかけ算なので、九九を復習します。

メモ：

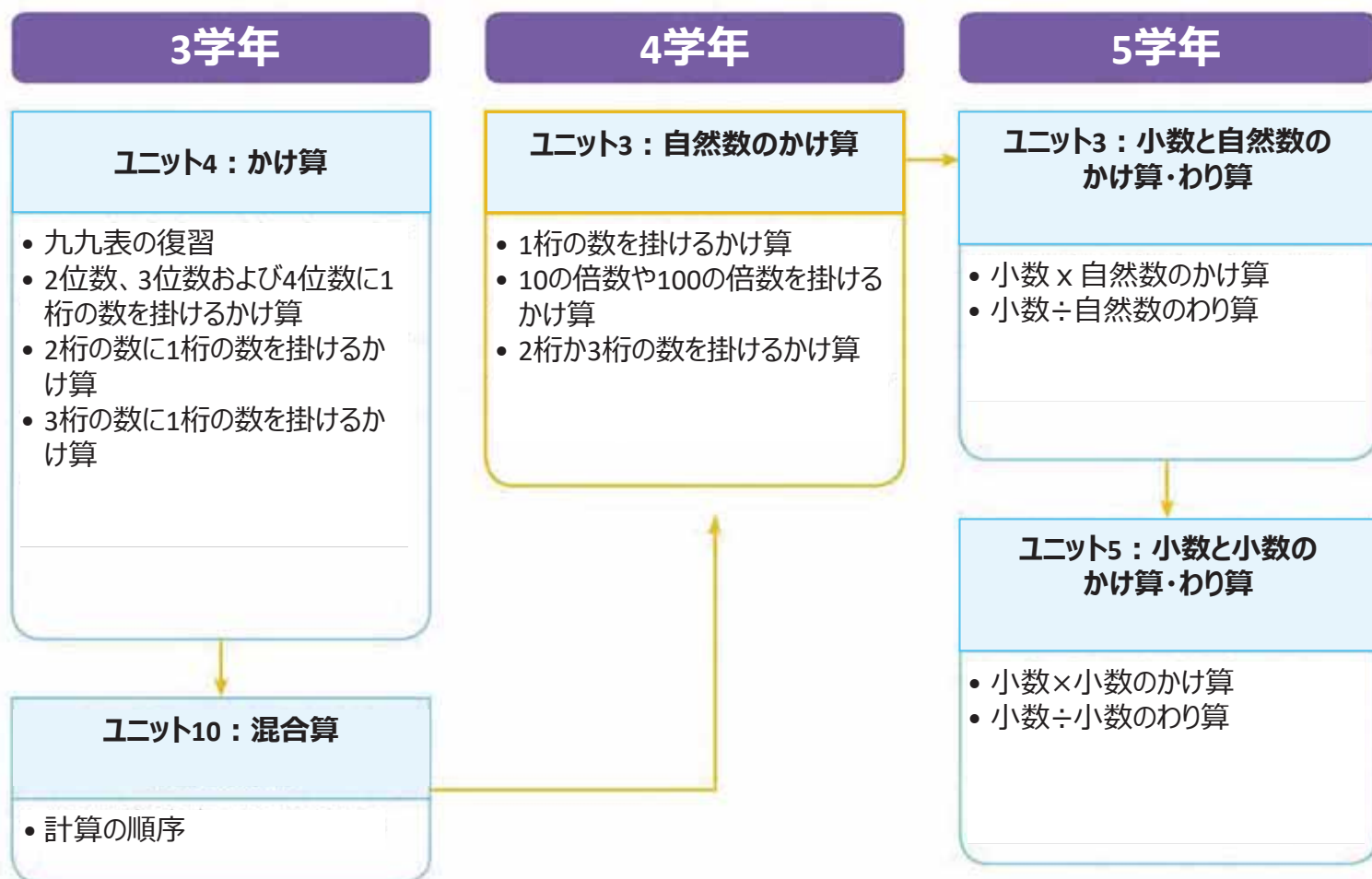
ユニット3

自然数のかけ算

1 このユニットのねらい

- 身の回りの問題に解決策を提案するために正確に筆算をして、積が100,000より小さくなる自然数のかけ算をしましょう。

2 学習の流れと範囲



3 このユニットの構成

レッスン	授業	タイトル
1 1桁の数を掛けるかけ算	1	復習
	2	繰り上がりなし・繰り上がり1回までのかけ算
	3	繰り上がり2回、3回または4回の1桁の数を掛けるかけ算
2 10の倍数や100の倍数を掛けるかけ算	1	10の倍数を掛けるかけ算
	2	100の倍数を掛けるかけ算
3 2桁か3桁の数を掛けるかけ算	1	乗数を分解して行う2桁の数のかけ算
	2	筆算して行う2桁の数のかけ算
	3	3桁の数に2桁の数を掛けるかけ算
	4	4桁の数に2桁の数を掛けるかけ算
	5	3桁の数のかけ算
	6	交換法則を応用するかけ算
	7	結合法則を応用するかけ算
	8	復習
	1	ユニットテスト

授業総数

+ユニットテスト

13

4 各レッスンの要点

レッスン1

1桁の数を掛けるかけ算（全3コマ）

課の始めに3年次で学習したことを復習します。その内容をマスターしているとユニットの進展が容易になるからです。次の授業以降、4桁の数を1桁の数ではない数で掛けるかけ算を、繰り上げをしなかったり4回まで繰り上げたりして学習します。その際、3年次で学習した、2桁または3桁の数に1桁の数ではない数を繰り上げをしなかったりして掛ける手順を応用します。

筆算では因数を正しく並べることが大切です。また、次の位に数字を繰り上げる時にどこに書くかや、繰り上がった数字をその位での積に足すことも大切です。

レッスン2

10の倍数や100の倍数を掛けるかけ算（全2コマ）

3年次では、10の倍数や100の倍数と1桁の数との積について学習しました。また、乗数が10の倍数や100の倍数によるかけ算の場合は、乗数の0以外の数字だけでかけ算をし、乗数が10の倍数であれば0を1つ、100の倍数であれば0を2つ、その積に加えるという方法を学びました。

この課では、乗数または双方の因数が、10の倍数か100の倍数である場合に、上記の手順を応用できるようにすることをめざします。これを導入するために、数字カードを使って積を表してみせます。これは、「D0（10の倍数）」を「U×10（1位数×10）」に分解することや、「DU（2位数と1位数の組合せ）×D0（10の倍数）」を、「DU（2位数と1位数の組合せ）×U（1位数）×10」に変換することを目で見せるためです。こうすると積を出すことがもっと簡単になります。授業の各回の終了時には、それぞれの場合に適用できるやり方の枠組みを提示します。

DU × D0	D0 × D0	DU × C00	CDU × C00	D0 × C00
$43 \times 20 = 860$	$20 \times 30 = 600$	$32 \times 300 = 9600$	$123 \times 300 = 36900$	$40 \times 200 = 8000$
↓ ↓ ↑	↓ ↓ ↑	↓ ↓ ↑	↓ ↓ ↑	↓ ↓ ↑
$43 \times 2 = 86$	$2 \times 3 = 6$	$32 \times 3 = 96$	$123 \times 3 = 369$	$4 \times 2 = 8$

レッスン3

2桁か3桁の数を掛けるかけ算（全8コマ）

3年次では、筆算で2桁または3桁の数を1桁の数ではない数で掛ける計算手順を学習しました。この課では、その計算手順を応用して、2桁または3桁の数を4桁までの数に掛けるかけ算をします。また、乗数を2位数や3位数にして応用していきます。この応用では、被乗数に、まず乗数の一の位の数字を掛けて積を出し、次に乗数の十の位の数字を掛け、さらに乗数の百の位の数字を掛けていきます。筆算でかけ算をしていく場合、それぞれの積は前の積の下の行に書いていきます。その際、上の行の積に対して位を空欄1つ分ずらして書きます。

この課では、乗数の分解を導入します。例えば、「DU（2位数と1位数の組合せ）」は、「D0（10の倍数）+ U（1位数）」である」とします。これは以前の課で適用した方法です。この後、この分解方法を筆算の形式と結び付けます。

1.1 復習

1. 掛けましょう

- a. $10 \times 6 = 60$ b. $10 \times 7 = 70$
 c. $20 \times 4 = 80$ d. $70 \times 2 = 140$
 e. $60 \times 5 = 300$ f. $100 \times 2 = 200$
 g. $100 \times 7 = 700$ h. $200 \times 4 = 800$

2位数に1桁の数を掛ける時、0以外の2つの数字同士でかけ算をし、算出した数字に「0」をつけます。

例： $10 \times 5 = 50$

3位数に掛ける時は、算出した数字に「00」をつけます。

例： $300 \times 2 = 600$



2. 筆算で掛けてみましょう。

a. 43×2

	4	3
x		2

	8	6

b. 31×3

	3	1
x		3

	9	3

c. 11×6

	1	1
x		6

	6	6

d. 12×4

	1	2
x		4

	4	8

かけ算の手順をおさらいしましょう。

①一の位の数字には一の位の数字を掛けます。

②十の位の数字に一の位の数字を掛けます。

③百の位の数字に一の位の数字を掛けます。

繰り上がった数を書いておき、同じ位の積にこの数字を足すことを忘れないでおきましょう。



e. 22×2

	2	2
x		2

	4	4

f. 42×6

	4	2
x		6

2	5	2

g. 33×5

	3	3
x		5

1	6	5

h. 46×9

	4	6
x		9

4	1	4

i. 37×4

	3	7
x		4

1	4	8

j. 58×6

	5	8
x		6

3	4	8

k. 52×8

	5	2
x		8

4	1	6

l. 132×3

	1	3	2
x			3

	3	9	6

m. 413×2

	4	1	3
x			2

	8	2	6

n. 133×2

	1	3	3
x			2

	2	6	6

ñ. 304×2

	3	0	4
x			2

	6	0	8

o. 302×5

	3	0	2
x			5

1	5	1	0

p. 432×2

	4	3	2
x			2

	8	6	4

q. 231×6

	2	3	1
x			6

1	3	8	6

r. 122×8

	1	2	2
x			8

	9	7	6

達成の目安：

1.1 繰り上がりをしなかったりしたりして2桁または3桁の数字に1桁の数を掛けることを復習させます。

問題を解くための指導法：

3年次では、10の倍数や100の倍数に1桁の数を掛けることを学習しました。また、繰り上げをしなかったり繰り上げを3回までしたりして、2桁または3桁の数に1桁の数ではない数を掛けることも学習しました。この授業では、それらの知識をすべて思い出すことをめざします。このユニットの進展の基礎になるからです。

1. 筆算でかけ算をさせる必要はありません。0ではないほうの数字だけでかけ算をし、算出した結果出た数に0をいくつか加えます。10の倍数でかけ算をする時は、「0」を付け加え、100の倍数である場合は、「00」を付け加えます。最初のコメント欄を読むよう指示します。
2. 筆算でのかけ算では、繰り上がった数字を正しい位置に書いていて後で足しているかを確認する必要があります。まず目を書かせる必要はありません。時間がかかりますし、正しく解答することに集中させなければならないからです。2つ目のコメント欄を読むよう指示します。

指導案：

1. もし生徒達が上記のかけ算を思い出せない場合は、黒板に似た例を板書きして解いて見せて、被乗数が10の倍数なら「0」を加え、100の倍数なら「00」を加えることを説明することで対処できます。その後で1を解くよう指示します。
2. もし生徒達が1桁の数を掛けるやり方を思い出せない場合は、2a.、2f.、2m.、2o. を解いて見せ、その際に筆算での因数の書き方や繰り上がる数の書き方を強調することで対処できます。その後で2の残りの設問を解くように指示します。

メモ欄

レッスン

1

1.2 繰り上がりなし・繰り上がり1回までのかけ算

考えてみよう

1. カルメンは、自分の誕生日を祝う会のためにお菓子入りの袋を2つ買いました。それぞれの袋には1,341個のお菓子が入っているとしたら、カルメンが持っているお菓子は全部でいくつでしょうか?
2. ある会社がコピー機が必要で、1台2,124ドルで3台買いました。コピー機にかかった費用は全部でいくつでしょうか?

答えてみよう



フア

1. 筆算で計算します。
式：1,341 × 2

2

	千	百	十	一
	1	3	4	1
×				2

因数を位どおりに並べていきます。

①

	千	百	十	一
	1	3	4	1
×				2

				2

U × U
2 × 1 = 2です。積を一の位に書きます。

②

	千	百	十	一
	1	3	4	1
×				2

			8	2

U × D
2 × 4 = 8です。積を十の位に書きます。

③

	千	百	十	一
	1	3	4	1
×				2

		6	8	2

U × C
2 × 3 = 6です。積を百の位に書きます。

	千	百	十	一
	1	3	4	1
×				2

	2	6	8	2

U × UM
2 × 1 = 2です。積を千の位に書きます。

掛ける対象の数も掛ける数も因数と呼びます。



答え：お菓子は2,682個です。

2. 式：2,124 × 3

	千	百	十	一
	2	1	2	4
×				3

因数を書きます。

①

	千	百	十	一
	2	1	2	4
×				3

			1	2

U × U
3 × 4 = 12です。一の位に2を書き、十の位に1を繰り上げます。

②

	千	百	十	一
	2	1	2	4
×				3

		7	2	

U × D
3 × 2 = 6です。6に繰り上がった1を足します。6 + 1 = 7です。計算して出した数字を十の位に書きます。

③

	千	百	十	一
	2	1	2	4
x				3
		3	7	2

U × C
 $3 \times 1 = 3$ です。積を百の位に書きます。

④

	千	百	十	一
	2	1	2	4
x				3
	6	3	7	2

U × UM
 $3 \times 2 = 6$ です。積を千の位に書きます。

繰り上げた数は小さく書き、足した後は斜め線で消します。



答え：6,372ドル

4 理解しよう

4桁の数に1桁の数を掛けるには、次のようにかけ算をします。

- ① 一の位を一の位に掛け、積を一の位に書きます。
- ② 一の位を十の位に掛け、積を十の位に書きます。
- ③ 一の位を百の位に掛け、積を百の位に書きます。
- ④ 一の位を千の位に掛け、積を千の位に書きます。

上記の4つの手順のいずれかで2桁の数ができる時は、右のほうの数字を書いて、左のほうの数字を次の位に繰り上げます。次の位での積に、繰り上げた数字を足して、足した結果出た数字をその位に書きます。

5 解いてみよう

1. 次の問題を解きましょう。

a.

	1	2	3	4
x				2
	2	4	6	8

b.

	1	0	1	2
x				6
	6	0	7	2

c.

	8	1	3	1
x				3
	2	4	3	9

d.

	7	4	3	1
x				2
	1	4	8	6

e.

	3	5	2	4
x				2
	7	0	4	8

f.

	2	0	4	1
x				3
	6	1	2	3

g.

	2	1	3	2
x				4
	8	5	2	8

h.

	8	0	1	4
x				2
	1	6	0	2

2. アントニオは、1台2,125ドルで中古車を3台売りたいと考えています。アントニオは3台でいくら受け取るか計算してみましょう。

式： $2,125 \times 3$

答え：6,375ドル

	2	1	2	5
x				3
	6	3	7	5

達成の目安：

1.2 筆算で、繰り上げをしなかったり1回繰り上げたりして、4桁の数に1桁の数を掛けます。

ねらい：3年次で学習した、2桁または3桁の数に1桁の数を掛けるかけ算を応用して、その手順と、繰り上がった数を該当する位に書くことを守らせながら、4桁の数のかけ算をさせましょう。

重要なポイント：

①の問いを読ませて計算式を書かせましょう。その後でどのような計算式になったか生徒達で見せ合い、黒板に書かせましょう。生徒達にノートに書きながら問題を解くための時間を与えることが基本です。もし難しいようなら、教科書に出ている手順を見直すように指示します。

2人の生徒に黒板に書かせて解かせることもできます。まず目を書かせる必要はありません。時間がありませんし、生徒達はノートの紙面上の線を使って自ら進めていくことができるからです。

解くための手順を強調します。②は繰り上げがないので他の問題より容易に解くことができます。一方、③では、繰り上げた数字を該当する位の欄に書いて、その欄での積に足すこととなりますので注意しなければなりません。

④は大きな声で読み上げさせて、「考えてみよう」の解答に結び付けましょう。

一人一人教科書に書いて計算するよう指示します。この授業の⑤では、生徒達が分かりやすいようにまず目が書かれています。次からの授業ではまず目はいくつかの設問にしか書かれていません。予想される間違いを実際に行っていないか確認するために、生徒達の計算を確認しなければなりません。

日付：

授業：1.2

Ⓐ

1. カルメンは、自分の誕生日を祝う会のためにお菓子入りの袋を2つ買いました。それぞれの袋には1,341個のお菓子が入っているとしたら、カルメンが持っているお菓子は全部でいくつでしょうか？

2. ある会社がコピー機が必要で、1台2,124ドルで3台買いました。コピー機にかかった費用は全部でいくらでしょうか？

Ⓒ 1. 式：1,341 × 2

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ 4\ 1 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2\ 6\ 8\ 2 \end{array}$$

答え：お菓子は2,682個です。

2. 式：2,124 × 3

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 2\ 4 \\ \times \quad 3 \\ \hline 6\ 3\ 7\ 2 \end{array}$$

答え：6,372ドル

Ⓓ 1.a.

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 3\ 4 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2\ 4\ 6\ 8 \end{array}$$

宿題：45ページ

レッスン

1

1.3 繰り上がり2回、3回または4回の1桁の数を掛けるかけ算

考えてみよう

次の問題を解きましょう。

a. $1,504 \times 3$

b. $4,216 \times 6$

c. $7,568 \times 2$

答えてみよう

① a. $1,504 \times 3$ を筆算で計算します。

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				

因数を書きます。

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
			1	2

U × U

$3 \times 4 = 12$ 。一の位に2を書き、十の位に1を繰り上げます。

②

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
			1	2

U × D

$3 \times 0 = 0$
繰り上げた1に0を足すと1になります。十の位に1を書きます。



アントニオ

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
	1	5	1	2

U × C

$3 \times 5 = 15$ 。百の位に5を書き、千の位に1を繰り上げます。

	1	5	0	4
x				3
<hr/>				
	4	5	1	2

U × UM

$3 \times 1 = 3$
繰り上げた1に3を足すと4になります。千の位に4を書きます。

答え： $1,504 \times 3 = 4,512$

② b. $4,216 \times 6$ を筆算で書いて計算します。

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
			3	6

U × U

$6 \times 6 = 36$
一の位に6を書き、十の位に3を繰り上げます。

②

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
			9	6

U × D

$6 \times 1 = 6$
繰り上げた3に6を足すと9になります。十の位に9を書きます。

	4	2	1	6
x				6
<hr/>				
	1	2	9	6

U × C

$6 \times 2 = 12$
百の位に2を書き、千の位に1を繰り上げます。

	4	2	1	6	
x				6	
<hr/>					
	2	5	2	9	6

U × UM

$6 \times 4 = 24$
繰り上げた1に24を足すと25になります。千の位に5を書き、万の位に2を書きます。

答え： $4,216 \times 6 = 25,296$

ユニット3

ユニット3

3 c. $7,568 \times 2$ を筆算で計算します。

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				

→

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
			1	6

① **U × U**
 $2 \times 8 = 16$
 一の位に6を書き、十の位に1を繰り上げます。

→

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
		1	x	6

② **U × D**
 $2 \times 6 = 12$
 繰り上げた1に12を足すと13になります。十の位に3を書き、百の位に1を繰り上げます。

→

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
	1	x	x	6

③ **U × C**
 $2 \times 5 = 10$
 繰り上げた1に10を足すと11になります。百の位に1を書き、千の位に1を繰り上げます。

→

	7	5	6	8
x				2
<hr/>				
	1	x	x	6

④ **U × UM**
 $2 \times 7 = 14$
 繰り上げた1に14を足すと15になります。千の位に5を書き、万の位に1を書きます。

答え : $7,568 \times 2 = 15,136$

理解しよう

もしかけ算をしていて2桁の数ができる時は、右のほうの数字を書いて、左のほうの数字は次の位に繰り上げ、その後、繰り上げた数を次の位での積に足すことを覚えましょう。

4 解いてみよう

1. 筆算で掛けてみましょう。

a.

	1	3	2	1
x				7
<hr/>				
	7	2	4	7

b. $4,112 \times 5$

	4	1	1	2	
x				5	
<hr/>					
	2	0	5	6	0

c. $1,205 \times 9$

	1	2	0	5	
x				9	
<hr/>					
	1	0	8	4	5

d.

	6	3	4	4	
x				3	
<hr/>					
	1	9	0	3	2

e. $4,733 \times 8$

	4	7	3	3	
x				8	
<hr/>					
	3	7	8	6	4

f. $2,345 \times 6$

	2	3	4	5	
x				6	
<hr/>					
	1	4	0	7	0

2. ある劇場で「泥まみれの物語」を5日連続で上演しました。毎日1,230枚のチケットが売れたとすると、この劇を見るためにやってきた人は合計で何人でしょうか？

達成の目安：

1.3 筆算で、2回、3回または4回繰り上げて、4桁の数に1桁の数を掛けます。

ねらい：過去の授業で1回繰り上げて1桁の数を4桁の数に掛けるかけ算を学習しましたが、この授業の異なる点は、2回、3回または4回繰り上げることです。従って、数回繰り上げる手順を応用します。

重要なポイント：

3つの問題が提示されています。過去の授業で習った手順を、数回繰り上げを行うという変更点を踏まえて、応用することをめざします。3つの設問を生徒達が解くための時間を与えることが大切です。一方、生徒達の計算ぶりを確認して、難しいと感じている生徒達を助けることで対処もできます。

①では、十の位や千の位に繰り上げるケースが提示されています。繰り上がった数をその位での積に足すことを強調します。②では、十の位や千の位や万の位に繰り上がります。万の位に繰り上げる時は、小さい字で書かず同じ大きさの字で書いていますが、これは掛ける対象の数がないからです。さらに、③では、繰り上げが4回行われますが、これで繰り上げを連続して行うとどうなるか知ることができます。繰り上がった数を足した後、その数字を消すことを強調することが大切です。

黒板に結果を書いて生徒達に見せます。生徒を3人当ててこれら3問のうち1問ずつを同時に解かせることもできます。④では、一人一人教科書に書いて計算するよう指示します。この授業では、生徒達が分かりやすいように全部の問題にまず目がかかれていますが、次からの授業ではまず目はいくつかの設問にしか書かれていません。

問題を解くための指導法：

2. 式：1,230 × 5
 答え：6,150人

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 3\ 0 \\
 \times \qquad \qquad 5 \\
 \hline
 6\ 1\ 5\ 0
 \end{array}$$

日付：

授業：1.3

(A) 次の問題を解きましょう。
 a. 1,504 × 3 b. 4,216 × 6 c. 7,568 × 2

(S) a.
$$\begin{array}{r}
 1\ 5\ 0\ 4 \\
 \times \qquad \qquad 3 \\
 \hline
 4\ 5\ 1\ 2
 \end{array}$$
 答え：1,504 × 3 = 4,512

b.
$$\begin{array}{r}
 4\ 2\ 1\ 6 \\
 \times \qquad \qquad 6 \\
 \hline
 2\ 5\ 2\ 9\ 6
 \end{array}$$
 答え：4,216 × 6 = 25,296

c.
$$\begin{array}{r}
 7\ 5\ 6\ 8 \\
 \times \qquad \qquad 2 \\
 \hline
 1\ 5\ 1\ 3\ 6
 \end{array}$$
 答え：7,568 × 2 = 15,136

(R) 1.a.
$$\begin{array}{r}
 1\ 3\ 2\ 1 \\
 \times \qquad \qquad 7 \\
 \hline
 9\ 2\ 4\ 7
 \end{array}$$

宿題：46ページ

レッスン

2

10の倍数や100の倍数を掛けるかけ算

2.1 10の倍数を掛けるかけ算

1 復習しよう

次の問題を解きましょう。

a. $2 \times 10 = 20$

b. $4 \times 10 = 40$

c. $6 \times 10 = 60$

2 考えてみよう

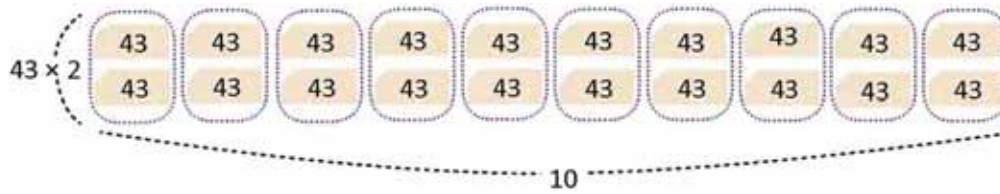
次の問題を解きましょう。

答えてみよう

数字カードに43と書きます。これを20回繰り返します。

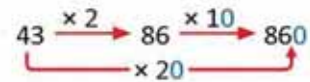


ペアトリス



数字カードをまとまりに分けていくと、 43×20 は、 $43 \times 2 \times 10$ と表すこともできることが分かります。 $2 \times 10 = 20$ となりますので、

よって、 $43 \times 20 = (43 \times 2) \times 10 = 86 \times 10 = 860$



答え： $43 \times 20 = 860$

3 どうなるでしょうか？

次の問題を解きましょう。
 $20 \times 30 = 2 \times 10 \times 3 \times 10$
 $20 \times 30 = 2 \times 3 \times 100$
 $= 6 \times 100$
 $= 600$

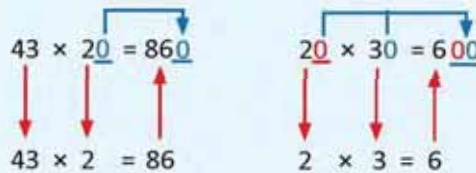
2×3 を計算して、0を2つ加えます。

10の倍数を分解します。交換法則を適用します。
 結合法則を適用します。

4 理解しよう

10の倍数を掛ける時は、0ではないほうの数字で掛けて、その後で、掛けた結果出た数字の右に0を加えます。

もし、掛ける対象の数も掛ける数も、10の倍数なら、0ではない数同士で掛けて、掛けた結果出た数字の右に0を2つ加えます。



5 解いてみよう

計算しましょう。

a. $23 \times 20 = 460$

b. $31 \times 20 = 620$

c. $23 \times 30 = 690$

d. $14 \times 20 = 280$

e. $51 \times 40 = 2,040$

f. $40 \times 20 = 800$

g. $30 \times 40 = 1,200$

h. $50 \times 30 = 1,500$

i. $60 \times 30 = 1,800$

達成の目安：

2.1 「DU (2位数と1位数の組合せ) × D0 (10の倍数)」を計算します。2位数を乗数としてかけ算をし、積を出すために数字の後に0を加えます。

ねらい：3年次で「D0 (10の倍数) × U (1位数)」を学習しましたが、この授業では、この知識を「DU (2位数と1位数の組合せ) × D0 (10の倍数)」を計算するのに応用することをめざします。0ではないほうの数に掛けて、算出した結果出た数字の後に0を付け加えるという手順と同じ手順で計算します。

重要なポイント：

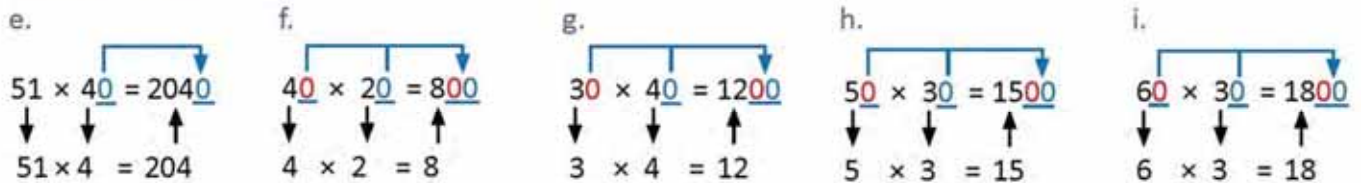
①では、0ではない数字でかけ算をして、因数の中の数の1つである0を加えます。②では、「DU (2位数と1位数の組合せ) × D0 (10の倍数)」の積を求めますが、その際、「D0 (10の倍数)」を「U (1位数) × 10」に分解します。U (1位数) での積の出し方をすでに学習しているからです。この手順を目で見せるために、数字カードで積を示します。「43 × 20」を「43が20回」とします。このようにまとまりで考えると、43が2個ある組が10列あると考えることができ、かけ算の式は、 $43 \times 2 \times 10$ と書き直せます。

③では、10の倍数に10の倍数を掛けて積を求める手順へ進展させていきます。その後、④を大きな声で読んで、0ではない数字同士でかけ算をし、それぞれの因数の中の数の1つである0をつけ加えることを強調します。

⑤では、暗算で積を求めさせ、生徒達分からない時は④で提示した式を見せて対処することもできます。

指導案：43と書いた数字カード20枚を使って「考えてみよう」を黒板で解いてみせることもできます。こうすると、手順をより分かりやすく見せることができます。

問題を解くための指導法：



日付：

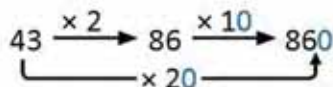
授業：2.1

Ⓡ 次の問題を解きましょう。

- a. $2 \times 10 = 20$ b. $4 \times 10 = 40$ c. $6 \times 10 = 60$

Ⓐ 次の問題を解きましょう。

Ⓢ $43 \times 20 = (43 \times 2) \times 10 = 86 \times 10 = 860$

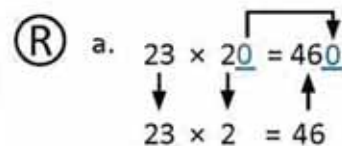


答え： $43 \times 20 = 860$

Ⓚ 次の問題を解きましょう。

$$\begin{aligned} 20 \times 30 &= 2 \times 10 \times 3 \times 10 \\ &= 2 \times 3 \times 100 \\ &= 6 \times 100 \\ &= 600 \end{aligned}$$

2 × 3を計算して、0を2つ加えます。



宿題：47ページ

2.2 100の倍数を掛けるかけ算

1 復習しよう

次の問題を解きましょう。 100×3

考えてみよう

次の問題を解きましょう。

a. 32×300

b. 40×200

答えてみよう

2 a. 32×300

300を 3×100 に分解します。

$$32 \times 300 = 32 \times 3 \times 100 \rightarrow$$

結合法則を適用します。

$$(32 \times 3) \times 100 = 96 \times 100 = 9,600$$

$$32 \xrightarrow{\times 3} 96 \xrightarrow{\times 100} 9,600$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\times 300}$

答え： $32 \times 300 = 9,600$



カルロス

3 b. 40×200

200を 2×100 に分解します。

$$40 \times 200 = 40 \times 2 \times 100 \rightarrow$$

結合法則を適用します。

$$(40 \times 2) \times 100 = 80 \times 100 = 8,000$$

$$40 \xrightarrow{\times 2} 80 \xrightarrow{\times 100} 8,000$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\times 200}$

答え： $40 \times 200 = 8,000$

4 理解しよう

100の倍数で掛ける時は、0ではない数字で掛けて、掛ける数の0や掛ける対象の数の0を積に加えます。

$$32 \times 300 = 9600$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $32 \times 3 = 96$

$$123 \times 300 = 36900$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $123 \times 3 = 369$

$$40 \times 200 = 8000$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $4 \times 2 = 8$

5 解いてみよう

次の問題を解きましょう。

a. $32 \times 200 = 6,400$

b. $60 \times 200 = 12,000$

c. $20 \times 300 = 6,000$

d. $43 \times 200 = 8,600$

e. $32 \times 400 = 12,800$

f. $20 \times 50 = 1,000$

g. $430 \times 300 = 129,000$

h. $30 \times 200 = 6,000$

i. $430 \times 700 = 129,000$

j. $312 \times 400 = 124,800$

k. $512 \times 300 = 153,600$

l. $432 \times 200 = 86,400$

m. $250 \times 200 = 50,000$

n. $124 \times 500 = 62,000$

ñ. $235 \times 600 = 141,000$

$$250 \times 200 = 50000$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $25 \times 2 = 50$

$$124 \times 500 = 62000$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $124 \times 5 = 620$

$$235 \times 600 = 141000$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$
 $235 \times 6 = 1410$

達成の目安：

2.2 「DU (2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」、「D0 (10の倍数) × C00 (100の倍数)」および「CDU (3位数と2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」を計算します。乗数の0ではない数字を掛けて、算出して出た積の次に0をつけ加えます。

ねらい： 以前の授業で学習した手順「DU (2位数と1位数の組合せ) × D0 (10の倍数)」を応用して、「DU (2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」、「D0 (10の倍数) × C00 (100の倍数)」および「CDU (3位数と2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」の積を求めさせます。

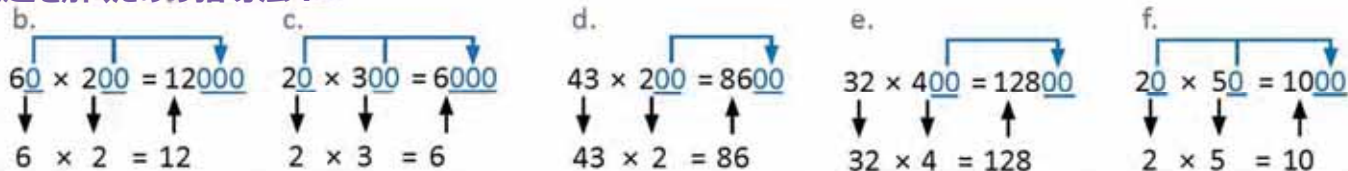
重要なポイント：

①では、算出した結果出た数字に0をつけ加えることを思い出させます。以前の授業では、0ではないほうの数字を掛けて「DU (2位数と1位数の組合せ) × D0 (10の倍数)」を計算し、積に因数のうちの0をつけ加えることを学習しました。この授業では、この方法を「DU (2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」、「D0 (10の倍数) × C00 (100の倍数)」および「CDU (3位数と2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」の各場合に応用します。生徒達に時間を与えて「考えてみよう」を解かせることもできます。その際、以前の授業で習ったことを思い出すよう指示し、生徒達が解くのが難しいと感じている場合は、教科書でa. の解き方を見直し、その後でb. をノートに書いて解いてみるように指示します。

②では、「DU (2位数と1位数の組合せ) × C00 (100の倍数)」のケースが提示されます。「 $32 \times 3 = 96$ 」と計算し、300についている2つの0を加えなければなりません。これで「 $32 \times 300 = 9,600$ 」と同じになります。 32×3 は、32に3つの100を掛けることと同じで、100が96個あることになり、これは1が9,600個あることになるのを示すことが大切です。③では、「D0 (10の倍数) × C00 (100の倍数)」のケースが提示されます。同じ手順で計算します。「 $4 \times 2 = 8$ 」のかけ算をし、0を3つ加えます。被乗数に0が1つあり、乗数に0が2つあるからです。

④を大きな声で読ませます。各場合の例をここで提示しているわけですが、それぞれ黒板に書いて説明することもできます。⑤は、教科書に沿って解くよう指示しますが、暗算で積を求めさせることもできます。生徒たちが難しいと思う場合は、「理解しよう」の項で示してある図を補助に使うことができます。0ではない数字での積がD0 (10の倍数) の形式になる場合がありますが、このような場合は、どんな時でもつけ加えるのは因数として数字に含まれている0だけであることを強調しなければなりません。

問題を解くための指導法：



日付：

授業：2.2

Re 次の問題を解きましょう。

$100 \times 3 = 300$

A 次の問題を解きましょう。

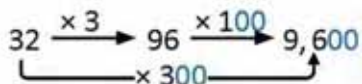
a. 32×300

b. 40×200

S a. 300を 3×100 に分解します。

$32 \times 300 = 32 \times 3 \times 100$

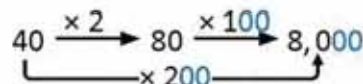
$(32 \times 3) \times 100 = 96 \times 100 = 9,600$



b. 200を 2×100 に分解します。

$40 \times 200 = 40 \times 2 \times 100$

$(40 \times 2) \times 100 = 80 \times 100 = 8,000$



R a. $32 \times 200 = 6,400$

b. $60 \times 200 = 12,000$

宿題： 48ページ

レッスン

3

2桁か3桁の数を掛けるかけ算

3.1 乗数を分解して行う2桁の数のかけ算

1 復習しよう

次の数を位ごとの値に分解しましょう。

a. 24

b. 36

c. 47

2 考えてみよう

カルメンおばさんは毎月23ドルずつ貯金しています。24カ月後には貯金はいくらになっているでしょうか？

答えてみよう

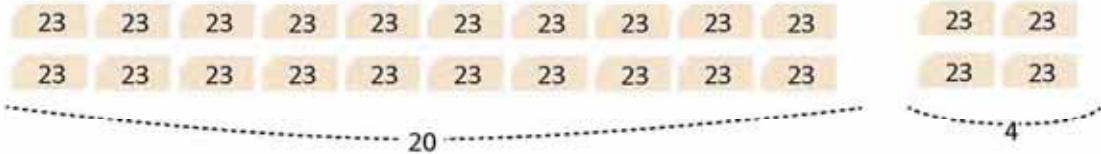


式： 23×24

数字カードに23と書きます。これを24回繰り返します。

カルメン

23の24倍



$$\text{合計： } 23 \times 20 + 23 \times 4$$

つまり、掛ける数を位ごとの値に分解して、積を次のようにして求めます。

$$23 \times 24 = 23 \times 20 + 23 \times 4 = 460 + 92 = 552$$

答え：552ドル

4 理解しよう

2桁の数に別の2桁の数を掛ける場合、掛ける数を一の位の数を示す1位数と十の位の数を示す2位数に分けて、それぞれを別々に計算し、計算した結果出た2つの数を足します。

5 解いてみよう

1. 空欄を埋めましょう。

$$\text{a. } 23 \times 35 = 23 \times \underline{30} + 23 \times \underline{5} = \underline{690} + \underline{115} = 805$$



$$\text{b. } 31 \times 42 = 31 \times \underline{40} + 31 \times \underline{2} = \underline{1,240} + \underline{62} = 1,302$$



$$\text{c. } 15 \times 52 = 15 \times \underline{50} + 15 \times \underline{2} = \underline{750} + \underline{30} = 780$$



$$\text{d. } 35 \times 26 = \underline{35} \times \underline{20} + \underline{35} \times \underline{6} = \underline{700} + \underline{210} = 910$$



2. 掛ける数を分解してかけ算をしましょう。

$$\text{a. } 45 \times 12$$



$$\text{b. } 36 \times 25$$



達成の目安：

3.1 乗数を「DU（2位数と1位数の組合せ）×D0（10の倍数）+DU（2位数と1位数の組合せ）×U（1位数）」に分解して、「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をします。

ねらい：3年次では、被乗数を分解して、2桁の数に1桁の数を掛けるかけ算を導入しました。これと同じ手法をこの授業でも使います。しかし、「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）=DU（2位数と1位数の組合せ）×D0（10の倍数）+DU（2位数と1位数の組合せ）×U（1位数）」というように、乗数を分解して積を示すところがこれまでと違います。すでに習っている計算方法での積と同じになる積を、この計算方法で求めます。


重要なポイント：

- ①では、2桁の数を、2位数と1位数に分解することを思い出させます。これは第一段階から行われてきたことです。
- ②の計算式を書くよう指示し、後で、正しい計算式が書けているかどうか確認するためにクラスで共有させることもできます。
- ③では、生徒達の計算を導く必要があります。分解を目で見せるために数字カードを補助として使用することができます。そして、次のように生徒達を導きます。
 1. 計算式をどう書くか考えさせます。23×24は、23を24倍することです。
 2. この23×24を2つのまとまりに分けさせます。それぞれのまとまりの計算式を書かせます。23×20と23×4です。
 3. 23×24の結果が、23×20+23×4の結果と同じであることを推論させます。
 4. 20と4で乗数である24になることに注意させます。
- ④を大きな声で読ませます。「考えてみよう」の解答と結びつけます。次に、生徒達を導くために分解することを提示し解をいくつか求めることをすでにしていますので、⑤のa.とb.を教科書に書いて解くように指示します。一方、c.やd.では、生徒達に分解がどうなるか自ら判断させ、2.では、生徒達が計算の手順を完全にできるようにしなければなりません。


教材：「考えてみよう」で提示してあるように数字カードを貼った張り紙を作成することもできます。

問題を解くための指導法：

2a. $45 \times 12 = 45 \times 10 + 45 \times 2 = 450 + 90 = 540$



b. $36 \times 25 = 36 \times 20 + 36 \times 5 = 720 + 180 = 900$



日付：


授業： 3.1

Re 位ごとの数値に分解しましょう。

- a. $24 = 20 \text{ y } 4$
- b. $36 = 30 \text{ y } 6$
- c. $47 = 40 \text{ y } 7$

A カルメンおばさんは毎月23ドルずつ貯金しています。24カ月後には貯金はいくらになっているでしょうか？


S $23 \times 24 = 23 \times 20 + 23 \times 4 = 460 + 92 = 552$



答え： 552ドル

R

a. $23 \times 35 = 23 \times 30 + 23 \times 5 = 690 + 115 = 805$



宿題： 49ページ

3.2 筆算して行う2桁の数のかけ算

考えてみよう

前の授業で、「 23×24 」を計算しましたが、その際「24」を2位数と1位数に分けました。筆算で計算してみましょう。

1 答えてみよう

筆算で掛けてみましょう。

①


十の位を指で隠します。

②

かけ算をします。 23×4 は一の位の数なので、計算した結果でた数は、書き始めは一の位からです。

③

計算した結果出た数を足します。一の位は一の位で、十の位は十の位で、百の位は百の位で足します。



ホセ

答え： $23 \times 24 = 552$



足す時、空欄になるところには0があると思うようにすることを忘れないようにしましょう。

2 理解しよう

2桁の数に別の2桁の数を掛ける時は、次のようかけ算をしていきます。

- ① 掛ける数の一の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。
- ② 掛ける数の十の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。掛けた結果出た数字は、十の位から書きます。左に位置を1つずらすのと同じです。
- ③ 掛けた結果出た2つの数字を足します。



3 解いてみよう

1. 次の問題を解きましょう。

a. $24 \times 21 = 504$

d. $51 \times 38 = 1,938$

b. $82 \times 34 = 2,788$

e. $63 \times 28 = 1,764$

c. $22 \times 17 = 374$

f. $35 \times 76 = 2,660$

2. PO計算式を書いて、計算し答えましょう。

a. ドンさんは14頭の牛を持っており、それぞれの牛からは、毎日12リットルの牛乳がとれます。14頭の牛で一日どれくらいの牛乳がとれるでしょうか？ 式： 12×14 答え：168リットル

b. スーパーマーケットに梨の箱が22個あり、ひと箱には59個の梨が入っています。梨は全部でいくつでしょうか？

式： 59×22

答え：梨は1,298個です。

達成の目安：

3.2 繰り上げをしながら、「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」を筆算で計算します。

ねらい：「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」を筆算で計算する計算手順を把握させます。

重要なポイント：

①では、前の授業での計算式を使用して、筆算と分解手順を結びつけ、計算の結果を確認させます。前の授業では、「 $23 \times 24 = 23 \times 20 + 23 \times 4$ 」を扱いました。今回は、「 23×4 」から計算しますが、筆算で行います。まず一の位からかけ算をしていきます。次に「 23×20 」を計算します。0は赤字で書き表すこともできますし、「 23×2 」のかけ算では、2は十の位なので、 23×2 で10が46個あることになり、書く際は十の位と百の位を埋めることになるため、一の位が「空欄になる」ことを説明します。

②を大きな声で読ませ、「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算を行う手順を強調し、その後、③を筆算で解くように指示します。その際、因数の位置を確認します。乗数の十の位の数字で掛ける時に間違いが起こるかもしれません。計算した数を一の位に書いてしまうのです。この場合、十の位の数字を掛けると、出てきた数は十の位の数であるので、この数を書く時は十の位の欄からであることを思い出させます。

問題を解くための指導法：

1a.	b.	c.	d.	e.	f.

2a. 式： 12×14 答え：168リットル b. 式： 59×22 答え：梨は1,298個です。

日付：

授業： 3.2

Ⓐ 筆算で解きましょう。

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 24 \\ \hline 92 \\ 46 \\ \hline 552 \end{array}$$

答え： $23 \times 24 = 552$

手順：
かけ算をします。 $23 \times 4 = 92$
かけ算をします。 $23 \times 2 = 46$
計算の結果出た数を足します。

Ⓡ 1.a.

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 21 \\ \hline 48 \\ 48 \\ \hline 504 \end{array}$$

宿題：50ページ

3.3 3桁の数に2桁の数を掛けるかけ算

1 考えてみよう

あるホテルがテレビを一台354ドルで買います。テレビを32台買うとしたら何ドル投資することになるでしょうか。

2 答えてみよう

算式： 354×32
筆算で掛けてみましょう。



ペアトリス

① かけ算をします。
 354×2

② 354×3 のかけ算をします。計算の結果出てきた数は十の位から書きます。

③ 計算の結果出てきた2つの数を足します。

354×2
 354×30

繰り上げた数字は足した後で消すことを忘れずに消しましょう。



答え：11,328ドル

3 理解しよう

3桁の数に2桁の数を掛ける時は、次のようかけ算をしていきます。

- ① 掛ける数の一の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。
- ② 掛ける数の十の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。
- ③ 掛けた結果出た2つの数字を足します。



4 知っていましたか？

3桁の数に2桁の数を掛ける時は、どちらかの数を分解してかけ算をすることができます。

例： $354 \times 32 = 354 \times 30 + 354 \times 2 = 10,620 + 708 = 11,328$

5 解いてみよう

1. 次の問題を解きましょう。

a. $345 \times 12 = 4,140$

b. $742 \times 15 = 11,130$

c. $532 \times 24 = 12,768$

d. $978 \times 48 = 46,944$

e. $230 \times 25 = 5,750$

f. $247 \times 60 = 14,820$

2. 計算式を書いて、計算し答えましょう。

a. マリアは毎日571 m走ります。45日でどのくらい走るようになるでしょうか？ 式： 571×45 答え：25,695 mです。

b. トラック一台で145個の果物の箱を運びます。24台のトラックでは何箱の果物を運ぶでしょうか？

式： 145×24 答え：3,480箱です。

達成の目安：

3.3 筆算で、繰り上げをしながら、「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をします。

ねらい： 前の授業で把握した計算手順を応用して、筆算で「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をさせます。

重要なポイント：

①では、生徒に計算式を書く時間を与えて、皆の計算式が正しいか全員を確認します。その後で、前の授業でした時と同じように筆算で解いてみるよう指示し、実際にした計算を確認します。②では全員の答えを見直し、「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）×D（2位数）」のかけ算をする時、一の位は空欄にして積を書くことを思い出させながら、手順の一つ一つを説明します。

③を大きな声で読ませて、「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をする手順を強調します。④では、授業3.1で習ったように分解して積を求める方法が提示してあります。この授業では、DU（3位数と2位数と1位数の組合せ）を分解して考えることになっています。その後、⑤を筆算で計算し、積の正しい並べ方を確認するよう指示します。

問題を解くための指導法：

1a.	b.	c.	d.	e.	f.
$\begin{array}{r} 345 \\ \times 12 \\ \hline 690 \\ 345 \\ \hline 4140 \end{array}$	$\begin{array}{r} 742 \\ \times 15 \\ \hline 3710 \\ 742 \\ \hline 11130 \end{array}$	$\begin{array}{r} 532 \\ \times 24 \\ \hline 2128 \\ 1064 \\ \hline 12768 \end{array}$	$\begin{array}{r} 978 \\ \times 48 \\ \hline 7824 \\ 3912 \\ \hline 46944 \end{array}$	$\begin{array}{r} 230 \\ \times 25 \\ \hline 1150 \\ 460 \\ \hline 5750 \end{array}$	$\begin{array}{r} 247 \\ \times 60 \\ \hline 000 \\ 1482 \\ \hline 14820 \end{array}$

2a. 式：571 × 45
答え：25,695m

$$\begin{array}{r} 571 \\ \times 45 \\ \hline 2855 \\ 2284 \\ \hline 25695 \end{array}$$

b. 式：145 × 24
答え：3,480箱

$$\begin{array}{r} 145 \\ \times 24 \\ \hline 580 \\ 290 \\ \hline 3480 \end{array}$$

日付：

授業：3.3

Ⓐ あるホテルがテレビを一台354ドルで買います。テレビを32台買うとしたら何ドル投資することになるでしょうか？

Ⓒ 式：354 × 32

$$\begin{array}{r} 354 \\ \times 32 \\ \hline 708 \\ 1062 \\ \hline 11328 \end{array}$$

かけ算をします。354 × 2
かけ算をします。354 × 3
計算の結果出てきた2つの数を足します。

答え：11,328ドル

Ⓐ 1.a.

$$\begin{array}{r} 345 \\ \times 12 \\ \hline 690 \\ 345 \\ \hline 4140 \end{array}$$

宿題：51ページ

3.4 4桁の数に2桁の数を掛けるかけ算

1 考えてみよう

次の問題を解きましょう。 $1,432 \times 35$

2 答えてみよう

筆算で掛けてみましょう。
掛ける対象の数と掛ける数を位どりに並べます。



①

	1	4	3	2	
x			3	5	
	7	1	6	0	

かけ算をします。 $1,432 \times 5$

②

	1	4	3	2	
x			3	5	
	7	1	6	0	
	4	2	9	6	

かけ算をします。 $1,432 \times 3$
掛けた結果出た数を十の位から書きます。

③

	1	4	3	2	
x			3	5	
	7	1	6	0	
	4	2	9	6	
	5	0	1	2	0

計算の結果出てきた2つの数を足します。

$1,432 \times 5$
 $1,432 \times 30$

答え : $1,432 \times 35 = 50,120$

3 どうなるでしょうか？

$3,879 \times 72$ はどのように計算するのでしょうか？

			3	8	7	9	
x					7	2	
			7	7	5	8	
+	2	7	1	5	3		
	2	7	9	2	8	8	

答え : $3,879 \times 72 = 279,288$

4 理解しよう

4桁の数に2桁の数を掛ける時は、次のようにかけ算をしていきます。

- ① 掛ける数の一の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。
- ② 掛ける数の十の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。その際位置が1つ左にずれることを忘れないようにします。
- ③ 掛けた結果出た2つの数字を足します。

5 解いてみよう

次の問題を解きましょう。

a. $5,021 \times 19 = 95,399$

b. $1,593 \times 42 = 66,906$

c. $6,762 \times 24 = 162,288$

d. $2,148 \times 34 = 73,032$

e. $3,268 \times 50 = 163,400$

f. $3,506 \times 40 = 140,240$

6 ★やってみよう

掛ける数を分解しながら $2,846 \times 29$ を計算する方法を説明しましょう。

$$2,846 \times 29 = 2,846 \times 20 + 2,846 \times 9 = 56,920 + 25,614 = 82,534$$



達成の目安：

3.4 筆算で、繰り上げをしながら、4桁の数に1桁の数を掛けます。

ねらい： 筆算でかけ算をする計算手順を応用して、UMCDU（4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ）に2位数を掛けた積を求めさせます。

重要なポイント：

この授業では、以前の授業で習った計算手順を応用します。4桁の数に1桁の数を掛けることを応用していきます。生徒達に時間を与えて、前の授業で習った計算手順を応用して①を解かせてみるのが基本となります。

②では全員の答えを見直し、UMCDU（4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ）に2位数の十の位を掛けた積を書く時は、十の位から書き、一の位の欄には何も書かないことを強調しながら、手順の一つ一つを説明します。

③では、UMCDU（4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ）に2位数の一の位を掛けた時は3回連続して繰り上げをし、UMCDU（4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ）に2位数の十の位を掛けた時は4回連続して繰り上げをするケースが提示されています。

④を大きな声で読ませ、UMCDU（4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ）にDU（2位数と1位数の組合せ）を掛ける手順に、以前の授業で習ったことを結びつけさせます。⑤では、授業3.1で習ったような分解を行って積を求める設問が提示されています。この授業では、DU（3位数と2位数と1位数の組合せ）を分解して考えることになっています。その後、⑥を筆算で解いて、積の正しい並び方を確認するよう指示します。

問題を解くための指導法：

b.	c.	d.	e.	f.
$\begin{array}{r} 1593 \\ \times \quad 42 \\ \hline 3186 \\ 6372 \\ \hline 66906 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6762 \\ \times \quad 24 \\ \hline 27048 \\ 13524 \\ \hline 162288 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2148 \\ \times \quad 34 \\ \hline 8592 \\ 6444 \\ \hline 73032 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3268 \\ \times \quad 50 \\ \hline 0000 \\ 16340 \\ \hline 163400 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3506 \\ \times \quad 40 \\ \hline 0000 \\ 14024 \\ \hline 140240 \end{array}$

日付：

授業：3.4

Ⓐ 次の問題を解きましょう。1,432 × 35

$$\begin{array}{r} 1432 \\ \times \quad 35 \\ \hline 7160 \\ 4296 \\ \hline 50120 \end{array}$$

答え：1,432 × 35 = 50,120

Ⓖ 3,879 × 72はどう計算するのでしょうか？

Ⓐ a.

$$\begin{array}{r} 3879 \\ \times \quad 72 \\ \hline 7758 \\ + 27153 \\ \hline 279288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5021 \\ \times \quad 19 \\ \hline 45189 \\ 5021 \\ \hline 95399 \end{array}$$

宿題：52ページ

レッスン 3

3.5 3桁の数のかけ算

1 考えてみよう

次の問題を解きましょう。 214×321

2 答えてみよう

筆算で掛けてみましょう。
掛ける対象の数と掛ける数を位どおりに並べます。



<p>①</p> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>×</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> </table> <p>かけ算をします。 $214 \times 1 = 214$</p>		2	1	4	×	3	2	1						2	1	4	<p>②</p> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>×</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>2</td><td>8</td></tr> </table> <p>かけ算をします。 $214 \times 2 = 428$</p>		2	1	4	×	3	2	1						2	1	4		4	2	8	<p>③</p> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>×</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> </table> <p>かけ算をします。 $214 \times 3 = 642$</p>		2	1	4	×	3	2	1						2	1	4		4	2	8		6	4	2	<p>④</p> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>×</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>4</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="5" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>9</td><td>4</td><td></td></tr> </table> <p>計算の結果出た3つの数を足します。</p>			2	1	4		×	3	2	1								2	1	4			4	2	8			6	4	2								6	8	6			9	4	
	2	1	4																																																																																																									
×	3	2	1																																																																																																									
	2	1	4																																																																																																									
	2	1	4																																																																																																									
×	3	2	1																																																																																																									
	2	1	4																																																																																																									
	4	2	8																																																																																																									
	2	1	4																																																																																																									
×	3	2	1																																																																																																									
	2	1	4																																																																																																									
	4	2	8																																																																																																									
	6	4	2																																																																																																									
		2	1	4																																																																																																								
	×	3	2	1																																																																																																								
		2	1	4																																																																																																								
		4	2	8																																																																																																								
		6	4	2																																																																																																								
		6	8	6																																																																																																								
		9	4																																																																																																									

答え： $214 \times 321 = 68,694$

3 理解しよう

筆算で3桁の数を掛ける時は、次のようかけ算をしていきます。

- ① 掛ける数の一の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。
- ② 掛ける数の十の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。その積は次の行に書きます。その際位置が1つ左にずれることを忘れないようにします。
- ③ 掛ける数の百の位の数字を、掛ける対象の数に掛けていきます。その積は次の行に書きます。その際位置が2つ左にずれることを忘れないようにします。
- ④ 計算の結果出た3つの数を足します。

掛けましょう。

4 どうなるでしょうか？

a. 132×302

		1	3	2
	×	3	0	2
		2	6	4
		0	0	0
		3	9	6
		3	9	8
		6	4	

別の形式

		1	3	2
	×	3	0	2
		2	6	4
		3	9	6
		3	9	6
		3	9	8
		6	4	

b. 132×320

		1	3	2
	×	3	2	0
		0	0	0
		2	6	4
		3	9	6
		4	2	2
		4	2	4
		0		0

別の形式

		1	3	2
	×	3	2	0
		2	6	4
		3	9	6
		3	9	6
		4	2	2
		4	2	4
		0		0

5 解いてみよう

次の問題を解きましょう。

a. $132 \times 231 = 30,492$

d. $711 \times 341 = 242,451$

g. $502 \times 172 = 86,344$

b. $215 \times 432 = 92,880$

e. $496 \times 756 = 374,976$

h. $732 \times 504 = 368,928$

c. $214 \times 460 = 98,440$

f. $556 \times 689 = 383,084$

i. $304 \times 610 = 185,440$

ある数字に0を掛けると積が0になるため、どんな数字にも0を掛ける必要はないと、覚えておきましょう。0は、掛けたとしたら書くべき位に一度書けば充分です。



達成の目安：

3.5 筆算で、繰り上げをしながら、「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）× CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をします。

ねらい： 筆算でかけ算をする計算手順を乗数が3桁の数の場合に応用させます。

重要なポイント：

この授業では、以前の授業で習った計算手順を、3桁の数で掛けて積を求めることに応用します。この場合、CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）にC（3位数）の百の位を掛けた積を足すことになります。生徒達に時間を与えて、前の授業で習った計算手順を応用して①を解かせることが基本となります。

②では全員の答えを見直し、今回はCDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）にC（3位数）の百の位を掛けた積を足すことになり、この積が百の位の数なので、百の位から書くことを強調しながら、手順を一つ一つ説明します。

③を大きな声で読ませ、手順を前の授業で習ったことや「考えてみよう」と結びつけさせます。④では、乗数の桁の1つが0の場合の積の出し方を二通り提示しています。この中では、「CDU（3位数と2位数と1位数の組合せ）× 0」の積を書くことが省略でき、次の積は空欄を1つ置いて書くことが提示されています。⑤は筆算で計算させ、積の位が正しく書けているか確認します。

問題を解くための指導法：

b.	c.	d.	e.	g.
$\begin{array}{r} 215 \\ \times 432 \\ \hline 430 \\ 645 \\ 860 \\ \hline 92880 \end{array}$	$\begin{array}{r} 214 \\ \times 460 \\ \hline 000 \\ 1284 \\ 856 \\ \hline 98440 \end{array}$	$\begin{array}{r} 711 \\ \times 341 \\ \hline 711 \\ 2844 \\ 2133 \\ \hline 242451 \end{array}$	$\begin{array}{r} 496 \\ \times 756 \\ \hline 2976 \\ 2480 \\ 3472 \\ \hline 374976 \end{array}$	$\begin{array}{r} 502 \\ \times 172 \\ \hline 1004 \\ 3514 \\ 502 \\ \hline 86344 \end{array}$

日付：

授業： 3.5

Ⓐ 次の問題を解きましょう。214 × 321

Ⓔ

$$\begin{array}{r} 214 \\ \times 321 \\ \hline 214 \\ 428 \\ 642 \\ \hline 68694 \end{array}$$

Ⓖ

$\begin{array}{r} a. \quad 132 \\ \times 302 \\ \hline 264 \\ 3960 \\ \hline 39864 \end{array}$	$\begin{array}{r} b. \quad 132 \\ \times 320 \\ \hline 2640 \\ 396 \\ \hline 42240 \end{array}$
---	---

Ⓖ

$\begin{array}{r} a. \quad 132 \\ \times 231 \\ \hline 132 \\ 396 \\ 264 \\ \hline 30492 \end{array}$	$\begin{array}{r} h. \quad 732 \\ \times 504 \\ \hline 2928 \\ 3660 \\ \hline 368928 \end{array}$
---	---

宿題： 53ページ

3.6 交換法則を応用するかけ算

1 考えてみよう

次の問題を解きましょう。 4×326

2 答えてみよう

筆算で掛けてみましょう。 4×326



ホセ

				4
	×	3	2	6
			2	4
			8	
+	1	2		
	1	3	0	4

6×4
 20×4
 300×4

答え : $4 \times 326 = 1,304$

答えは同じになりました。だから、

$$4 \times 326 = 326 \times 4 = 1,304$$

掛け合わせる数字同士の順番を変えても、答えは同じでしたね。じゃあ、筆算で掛けてみます。
 4×326



アナ

		3	2	6
×				4
	1	3	0	4

答え : $326 \times 4 = 1,304$

3 理解しよう

かけ算では、掛ける対象の数と掛ける数の順番を入れ替えることができ、答えは同じになります。これは、**かけ算の交換法則**として知られています。

計算を簡単にするために、桁が小さいほうの数字を掛ける数にすることができます。

4 解いてみよう

交換法則で計算してみましょう。

a. $4 \times 346 = 1,384$

b. $5 \times 324 = 1,620$

c. $7 \times 795 = 5,565$

d. $8 \times 1,234 = 9,872$

e. $2 \times 3,012 = 6,024$

f. $3 \times 2,131 = 6,393$

g. $2 \times 7,431 = 14,862$

h. $6 \times 2,041 = 12,246$

i. $2 \times 8,014 = 16,028$

5



早く終わったら、次のかけ算を暗算でしてみましょう。

a. $23 \times 10 = 230$

b. $14 \times 20 = 280$

c. $31 \times 20 = 620$

d. $31 \times 30 = 930$

e. $20 \times 30 = 600$

f. $40 \times 20 = 800$

g. $41 \times 200 = 8,200$

h. $23 \times 300 = 6,900$

i. $30 \times 200 = 6,000$

j. $20 \times 400 = 8,000$

k. $20 \times 50 = 1,000$

l. $230 \times 200 = 46,000$

m. $130 \times 300 = 39,000$

n. $250 \times 200 = 50,000$

ñ. $124 \times 500 = 62,000$

達成の目安：

3.6 筆算で、「U (1位数) × CDU (3位数と2位数と1位数の組合せ) 」と「U (1位数) × UMCDU (4位数、3位数、2位数と1位数の組合せ) 」を計算する時に交換法則を適用します。

ねらい： 2年次と3年次では、かけ算で交換法則を応用しました。この授業では、生徒達が被乗数が乗数よりも小さい数の時に交換法則を適用して、筆算での計算を容易にできるようにすることを目指します。

重要なポイント：

- ①を以前の授業で習った方法と同じ方法で解けることが望ましいです。次に、交換法則を覚えているか、また、 326×4 という計算式を解くのにどのようにこの法則を使えるか質問することもできます。生徒達が解くための時間を与えることもできます。
- ②では、解が2つ提示されています。第一の解では、3桁の数を乗数にして積を筆算で示しています。この場合、積の表記が長くなります。第二の解では、交換法則を適用して積を示しています。そのため乗数は1桁の数字のほうになり、積の計算ももっと簡単になります。この問題は、交換法則を適用する利点を目で見せるためのものです。
- ③では、正式に交換法則を提示しています。ここで交換法則を提示しておいて、④で積を求める際にこの法則を適用することをめざします。⑤は、すでに④を終えた生徒のために設定されています。この課の始めのほうの授業の復習です。

問題を解くための指導法：

交換法則をそれぞれの場合に適用して、積を簡単に求められるようにします。

b. 5×324	c. 7×795	d. $8 \times 1,234$	e. $2 \times 3,012$	f. $3 \times 2,131$	g. $2 \times 7,431$
$\begin{array}{r} 324 \\ \times \quad 5 \\ \hline 1620 \end{array}$	$\begin{array}{r} 795 \\ \times \quad 7 \\ \hline 5565 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1234 \\ \times \quad 8 \\ \hline 9872 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3012 \\ \times \quad 2 \\ \hline 6024 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2131 \\ \times \quad 3 \\ \hline 6393 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7431 \\ \times \quad 2 \\ \hline 14862 \end{array}$

日付：

授業： 3.6

Ⓐ 次の問題を解きましょう。 4×326

Ⓢ かけ算をします。 4×326 かけ算をします。 326×4

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 326 \\ \hline 24 \\ 8 \\ + 12 \\ \hline 1304 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 326 \\ \times \quad 4 \\ \hline 1304 \end{array}$$

答え： $4 \times 326 = 1,304$ **答え：** $326 \times 4 = 1,304$

よって、 $4 \times 326 = 326 \times 4 = 1,304$

Ⓡ a. 4×346

答えは 346×4 の時と同じです。

$$\begin{array}{r} 346 \\ \times \quad 4 \\ \hline 1384 \end{array}$$

宿題： 54ページ

3.7 結合法則を応用するかけ算

1 考えてみよう

4台のトラックでスイカを運びます。トラックにはそれぞれ25個の箱が積んであり、それぞれの箱にはスイカが12個ずつ入っています。
4台のトラックが運ぶスイカが全部でいくつになるか計算しましょう。



答えてみよう



式： $(12 \times 25) \times 4$ ②

カルロス

それぞれのトラックに積んであるスイカの数を計算します。25箱あって、それぞれの箱にはスイカが12個ずつ入っているんですね。

$$12 \times 25 = 300$$

4台のトラックのそれぞれには300個のスイカが積んであります。

次に、4台のトラックに積んであるスイカの合計を計算します。

$$300 \times 4 = 1,200$$

答え：スイカは全部で1,200個あります。

式： $12 \times (25 \times 4)$ ③



カルメン

4台のトラックに積んである箱が全部でいくつが計算します。

$$25 \times 4 = 100$$

4台のトラックには100個の箱が積んであります。

100個の箱に入っているスイカの合計を計算します。

$$12 \times 100 = 1,200$$

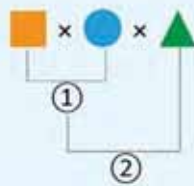
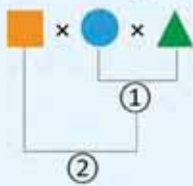
答え：スイカは全部で1,200個あります。

4 理解しよう

3つの因数でかけ算をするには、2つのやり方があります。

- 始めの2つの因数でかけ算をし、その後でその積に第三の因数を掛けます。
- 後の2つの因数でかけ算をし、その後で第一の因数にその積を掛けます。

掛け合わせをどうするかは、重要ではありません。結果は同じだからです。この法則を **かけ算の結合法則** と呼びます。



第一の因数に最後の因数を掛けることもできます。



5 解いてみよう

自分にとってやりやすい順番でそれぞれの計算をしましょう。

a. $24 \times 25 \times 4$

$$\begin{aligned} &24 \times (25 \times 4) \\ &24 \times 100 \\ &2,400 \end{aligned}$$

b. $37 \times 20 \times 5$

$$\begin{aligned} &37 \times (20 \times 5) \\ &37 \times 100 \\ &3,700 \end{aligned}$$

c. $25 \times 95 \times 4$

$$\begin{aligned} &95 \times (25 \times 4) \\ &95 \times 100 \\ &9,500 \end{aligned}$$

d. $20 \times 47 \times 5$

$$\begin{aligned} &47 \times (20 \times 5) \\ &47 \times 100 \\ &4,700 \end{aligned}$$

達成の目安：

3.7 結合法則を使って「DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）×DU（2位数と1位数の組合せ）」のかけ算をします。

ねらい：3年次では、結合法則を使って3つの因数の積を求めました。その時、2つの因数は1位数でした。このレベルでは、この法則を使ってより複雑な積を求めます。このレベルでは、3つの因数を3桁の数にします。

重要なポイント：

①では、生徒達が計算式を3つの数の積を求める式にすることが求められます。それには、生徒達が「要素の数×まとまりの数」でかけ算をするという意味を明確に把握していなければなりません。計算式を書くよう指示し、その後で、皆が正しい計算式を書いているか全員を確認することもできます。

②の解では、まずトラックのそれぞれに積んであるスイカの数を求めます。つまり、式の左から右に掛けていきます。この時、括弧を補助に使うて最初の積を示す必要があります。③では、まず箱の合計数を求め、次に、それぞれの箱に入っているスイカの数を掛けます。この時、まず後の2つの因数の積を求めます。これら2つの解は、結果が同じになるので掛ける順番は問題ないことを目で見せるために提示してあります。

④をまとまりごとに大きな声で読ませ、かけ算をするには、まずどの積がより求めやすいかを見定めて、そこから掛け合わせていくことを強調します。結果は同じなので第一の因数と第三の因数を掛けることもできると記載してあるコメント欄にも注意させます。

45分で授業を確実に終わらせるためには、⑤を教科書に書いて解くよう指示します。その際、より簡単に積を求められるように、どれを掛け合わせるかをまず決めます。a. とb. では、第二の因数と第三の因数を掛け合わせますが、c. とd. では、第一の因数と最後の因数を掛け合わせます。

因数の1つが10の倍数か100の倍数である場合はかけ算がしやすくなることを生徒達に思い出させることが大切です。

日付：**授業：3.7**

Ⓐ 4台のトラックでスイカを運びます。それぞれのトラックには25個の箱が積んであり、箱のそれぞれにはスイカが12個入っています。4台のトラックが運ぶスイカが全部でいくつになるか計算しましょう。

Ⓒ 式： $(12 \times 25) \times 4$

$$12 \times 25 = 300$$

$$300 \times 4 = 1,200$$

答え：スイカは全部で1,200個あります。

式： $12 \times (25 \times 4)$

$$25 \times 4 = 100$$

$$12 \times 100 = 1,200$$

答え：スイカは全部で1,200個あります。

Ⓓ a. $24 \times 25 \times 4$
 $24 \times (25 \times 4)$
 24×100
 2,400

宿題：55ページ

3.8 復習

1. 次の問題を解きましょう。

- a. $31 \times 20 = 620$ b. $20 \times 30 = 600$ c. $200 \times 30 = 6,000$ d. $20 \times 400 = 8,000$
 e. $20 \times 50 = 1,000$ f. $250 \times 200 = 50,000$ g. $124 \times 500 = 62,000$ h. $400 \times 250 = 100,000$

2. 次の各問題を解きましょう：

- a. $1,231 \times 2 = 2,462$ b. $1,423 \times 3 = 4,269$ c. $8,241 \times 3 = 24,723$ d. $5,623 \times 4 = 22,492$
 e. $7,243 \times 5 = 36,215$ f. $12 \times 23 = 276$ g. $51 \times 236 = 12,036$ h. $431 \times 125 = 53,875$
 i. $362 \times 182 = 65,884$ j. $1,243 \times 26 = 32,318$ k. $4,804 \times 38 = 182,552$ l. $43 \times 516 = 22,188$
 m. $36 \times 705 = 25,380$ n. $354 \times 845 = 299,130$ ñ. $601 \times 104 = 62,504$

3. 交換法則を使ってかけ算をしましょう。

- a. 4×25 b. 8×71 c. 5×947

4. PO計算式を書いて、計算し答えましょう。

a. 温泉の入場料は3ドルです。週末に1,487人が入りました。いくら受け取ったでしょうか？

式： $1,487 \times 3$
答え： 4,461ドル

b. サッカーの試合の入場料は5ドルです。624人が観に来ました。全部でいくら受け取ったでしょうか？

式： 624×5
答え： 3,120ドル

c. マリオさんは牛を21頭持っていて、毎月1,241リットルの牛乳を生産しています。牛21頭で年間どのくらいの牛乳を生産するでしょうか？

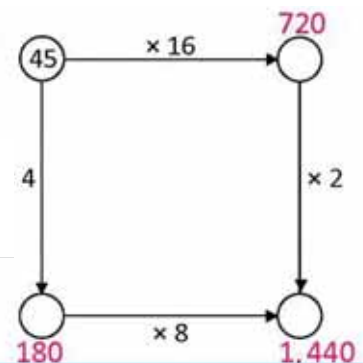
式： $1,241 \times 21$
答え： 26,061リットルの牛乳を生産します。

★やってみよう

○の中の数を示してある数で掛けて○を埋めましょう。

45から時計回りの方向に進むと、
 $45 \times 16 = 720$
 $720 \times 2 = 1,440$

45から時計回りとは反対の方向に進むと、
 $45 \times 4 = 180$
 $180 \times 8 = 1,440$



達成の目安：

3.8 繰り上げをしなかったりしたりして、2桁、3桁または4桁の数に1桁、2桁または3桁の数を掛けます。その際、交換法則や結合法則を使って計算を簡単にします。

問題を解くための指導法：

授業を45分で終わらせるために、各設問から2題か3題だけを解かせることもできます。

1.教科書に書いて解かせることもできます。暗算で計算し2つの因数に含まれている0を足すことが望まれます。

2a.
$$\begin{array}{r} 1231 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2462 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 1423 \\ \times \quad 3 \\ \hline 4269 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 8241 \\ \times \quad 3 \\ \hline 24723 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 5623 \\ \times \quad 4 \\ \hline 22492 \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{r} 7243 \\ \times \quad 5 \\ \hline 36215 \end{array}$$

f.
$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 23 \\ \hline 36 \\ 24 \\ \hline 276 \end{array}$$

g.
$$\begin{array}{r} \quad 51 \\ \times 236 \\ \hline \quad 306 \\ 153 \\ \hline 102 \\ \hline 12036 \end{array}$$

h.
$$\begin{array}{r} \quad 431 \\ \times 125 \\ \hline 2155 \\ 862 \\ \hline 431 \\ \hline 53875 \end{array}$$

i.
$$\begin{array}{r} \quad 362 \\ \times 182 \\ \hline \quad 724 \\ 2896 \\ \hline 362 \\ \hline 65884 \end{array}$$

j.
$$\begin{array}{r} 1243 \\ \times \quad 26 \\ \hline 7458 \\ 2486 \\ \hline 32318 \end{array}$$

k.
$$\begin{array}{r} \quad 4804 \\ \times \quad 38 \\ \hline 38432 \\ 14412 \\ \hline 182552 \end{array}$$

l.
$$\begin{array}{r} \quad 43 \\ \times 516 \\ \hline \quad 258 \\ \quad 43 \\ \hline 215 \\ \hline 22188 \end{array}$$

m.
$$\begin{array}{r} \quad 36 \\ \times 705 \\ \hline \quad 180 \\ 252 \\ \hline 25380 \end{array}$$

n.
$$\begin{array}{r} \quad 354 \\ \times 845 \\ \hline \quad 1770 \\ 1416 \\ \hline 2832 \\ \hline 299130 \end{array}$$

ñ.
$$\begin{array}{r} \quad 601 \\ \times 104 \\ \hline \quad 2404 \\ 601 \\ \hline 62504 \end{array}$$

m. と ñ. では、乗数に0が含まれています。0との積は書く必要はありません。しかし、十の位が0の数と被乗数の積は、百の位から書き始めること、すなわち、2つ欄を空けて書くことを思い出させなければなりません。

3a.
$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 4 \\ \hline 100 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 71 \\ \times 8 \\ \hline 568 \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 947 \\ \times 5 \\ \hline 4735 \end{array}$$

4a. 式：1,487 × 3

$$\begin{array}{r} 1487 \\ \times \quad 3 \\ \hline 4461 \end{array}$$

答え：4,461ドル

b. 式：624 × 5

$$\begin{array}{r} 624 \\ \times \quad 5 \\ \hline 3120 \end{array}$$

答え：3,120ドル

c. 式：1,241 × 21

$$\begin{array}{r} 1241 \\ \times 21 \\ \hline 1241 \\ 2482 \\ \hline 26061 \end{array}$$

答え：26,061リットルの牛乳を生産します。