

KEIRINKAN

Smart Lecture

Math Proficiency Improvement Project Using Japanese Style ICT Tool

March 3, 2023



KEIRINKAN

© 2023 KEIRINKAN All Rights Reserved

Toshiki OKAMURA

General Manager

School Business Planning Dept.



Shinko Shuppansha Keirinkan Co., Ltd.



Shinko Shuppansha's Study Reference Books

We introduce textbook-compliant exercise books and other reference books and workbooks best suited for children's needs.



Products for infants
Enjoy learning at home.





Products for elementary students
Creative products for effortless self-studying!





Products for junior high students
Acquire and improve academic skills and prepare for tests!





Products for high school students
Support through clear explanations for difficult content!





Keirinkan's Textbooks and Teaching Materials

We introduce elementary, junior high, and high school textbooks, their related materials, and textbook-compliant teaching materials, and provide a wealth of resources for teachers.



Mathematics





Science





English





KEIRINKAN DXシリーズ





Bunken Shuppan's Children's Books

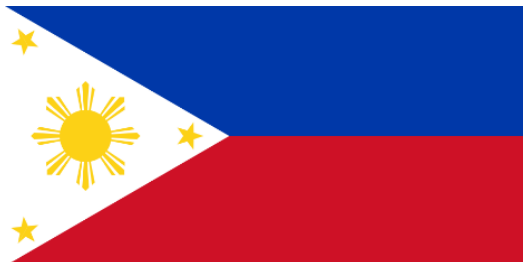
Lots of fun books that kids love. We publish picture books, children's books, and library-oriented books that nurture their heart.

Lots of fun books that kids love



Shinko Shuppansha Keirinkan Co., Ltd. offers a wide range of educational materials from infants to high school students with its three brands: Keirinkan for textbooks, Shinko Shuppansha for textbook-compliant exercise books, and Bunken Shuppan for children's books.

Area of Activity



City of Cagayan de Oro

Northern Mindanao

Counterpart:
 Department of Education, City of Cagayan de Oro

Population: 675,950 (in 2015)

Flight: 4-5 hours to Manila, 1 hour from Manila

Language: English and Visayan

Former President Duterte was Mayor of Davao City, Mindanao.



Status of Arithmetical and Mathematical Proficiency in the Philippines

Ranked 41st out of 45 countries in the 2003 TIMSS survey
Ranked 77th out of 78 countries in the 2018 PISA survey

【参考】2018年調査の国際比較(3分野の結果一覧)

	読解力	平均 得点	数学的リテラシー	平均 得点	科学的リテラシー	平均 得点
1	北京・上海・江蘇・浙江	555	北京・上海・江蘇・浙江	591	北京・上海・江蘇・浙江	590
2	シンガポール	549	シンガポール	569	シンガポール	551
3	マカオ	525	マカオ	558	マカオ	544
4	香港	524	香港	551	エストニア	530
5	エストニア	523	台湾	531	日本	529
6	カナダ	520	日本	527	フィンランド	522
7	フィンランド	520	韓国	526	韓国	519
8	アイルランド	518	エストニア	523	カナダ	518
9	韓国	514	オランダ	519	香港	517
10	ポーランド	512	ポーランド	516	台湾	516
11	スウェーデン	506	スイス	515	ポーランド	511
12	ニュージーランド	506	カナダ	512	ニュージーランド	508
13	アメリカ	505	デンマーク	509	スロベニア	507
14	イギリス	504	スロベニア	509	イギリス	505
15	日本	504	ベルギー	508	オランダ	503
16	オーストラリア	503	フィンランド	507	ドイツ	503
17	台湾	503	スウェーデン	502	オーストラリア	503
18	デンマーク	501	イギリス	502	アメリカ	502
19	ノルウェー	499	ノルウェー	501	スウェーデン	499

Mathematical literacy in the 2018 PISA survey

71	Panama	377	Argentina*	379	Saudi Arabia*	386
72	Indonesia	371	Indonesia	379	Lebanon*	384
73	Morocco	359	Saudi Arabia*	373	Georgia	383
74	Lebanon*	353	Morocco	368	Morocco	377
75	Kosovo	353	Kosovo	366	Kosovo	365
76	The Dominican Republic	342	Panama	353	Panama	365
77	The Philippines	340	The Philippines	353	The Philippines	357
78			The Dominican Republic	325	The Dominican Republic	336
	OECD average	487	OECD average	489	OECD average	489

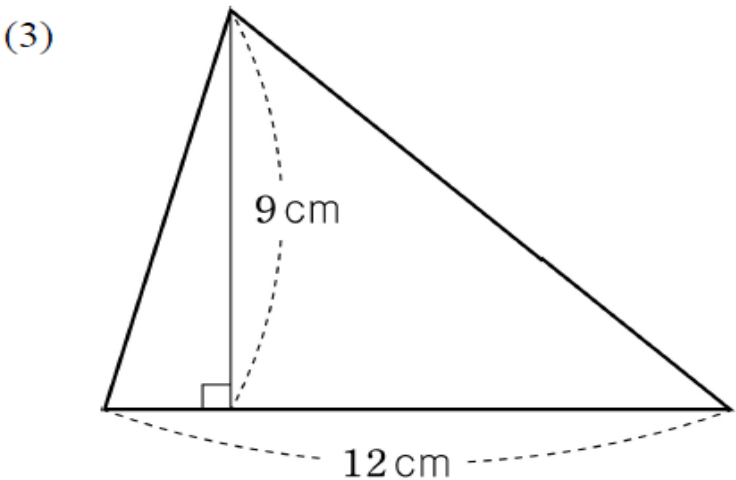
	アラブ首長国連邦	432	セルビア	448	セルビア	440
47	ルーマニア※	428	マレーシア	440	キプロス	439
48	ウルグアイ	427	アルバニア	437	マレーシア	438
49	コスタリカ	426	ブルガリア	436	アラブ首長国連邦	434
50	キプロス	424	アラブ首長国連邦	435	ブルネイ	431
51	モルドバ※	424	ブルネイ	430	ヨルダン※	429
52	モンテネグロ	421	ルーマニア※	430	モルドバ※	428
53	メキシコ	420	モンテネグロ	430	タイ	426
54	ブルガリア	420	カザフスタン	423	ウルグアイ	426
55	ヨルダン※	419	モルドバ※	421	ルーマニア※	426
56	マレーシア	415	バクー(アゼルバイジャン)	420	ブルガリア	424
57	ブラジル	413	タイ	419	メキシコ	419
58	コロンビア	412	ウルグアイ	418	カタール	419
59	ブルネイ	408	チリ	417	アルバニア	417
60	カタール	407	カタール	414	コスタリカ	416
61	アルバニア	405	メキシコ	409	モンテネグロ	415
62	ボスニア・ヘルツェゴビナ	403	ボスニア・ヘルツェゴビナ	406	コロンビア	413
63	アルゼンチン※	402	コスタリカ	402	北マケドニア※	413
64	ベルギー	401	ベルギー	400	ベルギー	404
65	サウジアラビア※	399	ヨルダン※	400	アルゼンチン※	404
66	タイ	393	ジョージア	398	ブラジル	404
67	北マケドニア※	393	北マケドニア※	394	ボスニア・ヘルツェゴビナ	398
68	バクー(アゼルバイジャン)	389	レバノン※	393	バクー(アゼルバイジャン)	398
69	カザフスタン	387	コロンビア	391	カザフスタン	397
70	カタール	386	カタール	384	インドネシア	386
71	パナマ	377	アルゼンチン※	379	サウジアラビア※	384
72	インドネシア	371	インドネシア	379	レバノン※	384
73	モロッコ	359	サウジアラビア※	373	ジョージア	383
74	レバノン※	353	モロッコ	368	モロッコ	377
75	コンボ	353	コンボ	366	コンボ	365
76	ドミニカ共和国	342	パナマ	353	パナマ	365
77	フィリピン	340	フィリピン	353	フィリピン	357
78			ドミニカ共和国	325	ドミニカ共和国	336
	OECD平均	487	OECD平均	489	OECD平均	489

Status of Mathematical Proficiency in the Philippines

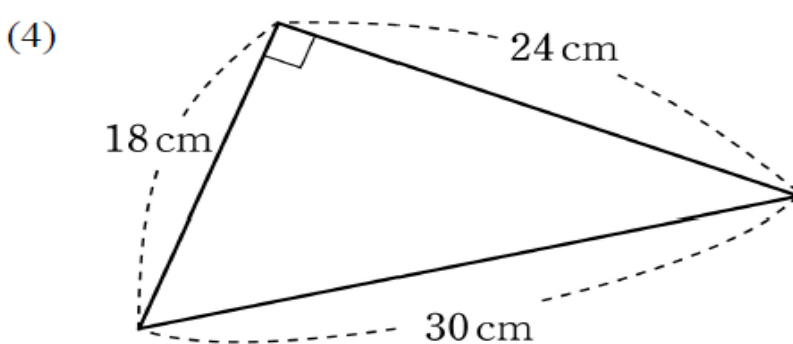
<Challenges in mathematics education in the Philippines>

- Classes at school include singing songs and answering questions in unison, making them fun. (May not be suited for academic development?)
 - The curriculum is not as systematic as in Japan. (There are topics for which the educational intent is not clear.)
 - The content of classes up to high school in Japan is crammed into the first 10 grades. (Progress is faster than in Japan.)
 - Problems use numeric values that take a long time to calculate. (Time consuming to handle in class.)
 - Math test in National Achievement Test is in the form of multiple-choice questions. (Can be answered without thinking it through.)
 - Problems require memorization of terms and can be solved by substituting values into a formula. (Do not learn to think.)
- => In contrast, mathematical ways of thinking are taught in detail in Japan (e.g., the concept of the base and height of a triangle).
- Lesson studies among teachers are rarely held.

2 Find the area of each of the following triangles.



(Answer) 54



(Answer) 216

	(3)	(4)
Correct answers	80%	40%
Both are 100% in Japan		

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

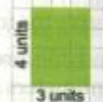
Pages from a Philippine textbook

There is little explanation of the way of thinking that leads to formulas.


Study the Model

Let us recall how to get the area of a rectangle. We learned that to get the area, we multiply the length and width of a rectangle. Let us get the area of the rectangle at the right:

4 units x 3 units = 12 square units



Look at what happens when we cut the rectangle diagonally. We form two triangles!



Thus, we can say that the area of a triangle is actually one-half the area of a rectangle. We call the width the **base** of the triangle and the length, its **height**. We can write our equation this way:

Area of a triangle = $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$

Using the same dimensions of the given triangle, we write:

Area of a triangle = $\frac{1}{2} \times 3 \text{ units} \times 4 \text{ units}$


Area of a triangle = $\frac{1}{2} \times 12 \text{ units}^2$

Area of a triangle = 6 units²

We learned in a previous lesson that a **parallelogram** is a four-sided figure that has two opposite sides which are parallel. A rectangle and square can be considered parallelograms.

When we get the area of a rectangle, we multiply the length and width of the shape.

Looking at the parallelogram at the right, we can see a square in the middle of the figure and two triangles can be seen along the slanted sides.



How is getting the area of a parallelogram similar to getting the area of a rectangle?

To get the area of a **parallelogram**, we use the measurement of the base and height, like getting the area of a triangle. We multiply the **base** and **height** of the parallelogram to get its area.

Remember that the base and height should always be **perpendicular** to each other.


To solve for the area of the parallelogram window, we use this equation:

Area of a parallelogram = base x height

Area of a parallelogram = 15 inches x 9 inches

Area of a parallelogram = 135 inches²

The parallelogram window has an area of 135 square inches.



Can you see how a triangle, parallelogram, and trapezoid can be related to a square or rectangle when finding their areas?

Now, let's try working on the area of a trapezoid.

The **area of a trapezoid** is half the product of the height and the sum of its bases. We write the equation this way:

Area of a trapezoid = $\frac{1}{2} \times \text{height} \times (\text{base}_1 + \text{base}_2)$

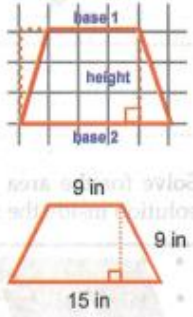
To solve for the area of the trapezoid window, we use the given facts:

Area of a trapezoid = $\frac{1}{2} \times \text{height} \times (\text{base}_1 + \text{base}_2)$

Area of a trapezoid = $\frac{1}{2} (9 \text{ in}) \times (9 \text{ in} + 15 \text{ in})$

Area of a trapezoid = 108 inches²

We have two bases in a trapezoid because the parallel sides are **not** equal in length.






Differences between Philippine and Japanese Textbooks

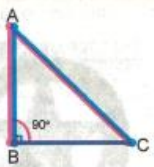
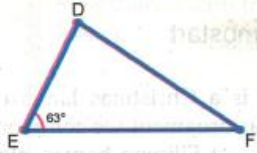
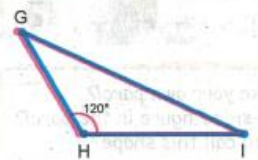
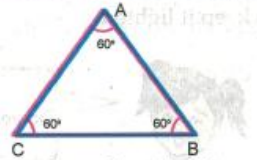
Pages from a Philippine textbook

Questions asking the names of triangles

An example of rote learning. A double-page spread is devoted to this content. Some terms, such as acute triangles and obtuse triangles, are not dealt with in Japan.


 <p>equilateral triangle Its three sides have equal lengths.</p>	 <p>isosceles triangle It has two sides with equal lengths.</p>	 <p>scalene triangle It has no sides with equal lengths.</p>
--	---	--

We can also name triangles by the measure of their angles.

 <p>right triangle It has a 90° angle.</p>	 <p>acute triangle All angles are less than 90° in an acute angle.</p>
 <p>obtuse triangle It has an angle greater than 90°.</p>	 <p>equiangular triangle It has three equal angles, each having a measure of 60°.</p>

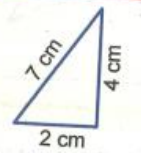
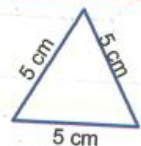
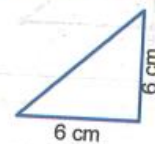
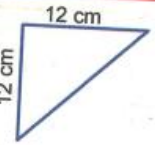
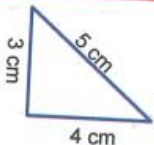
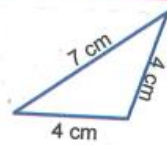
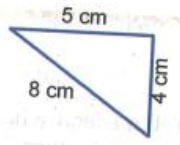
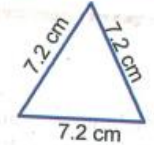
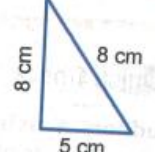
If you will add all the angles of a triangle, you will get 180° .

Look around you. Can you spy some triangles?
Can you name them?



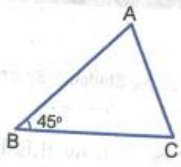
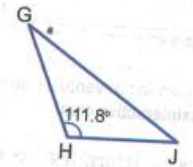
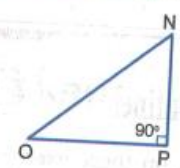
Focus

Name the triangles. Write isosceles, equilateral, or scalene on the blank.

 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>

Take a Leap

A. Name the triangle from the given angle. Write acute, right, or obtuse on the blank.




 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
--	--	--

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

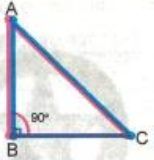
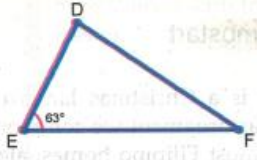
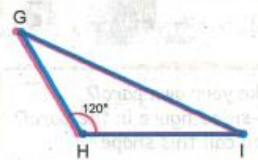
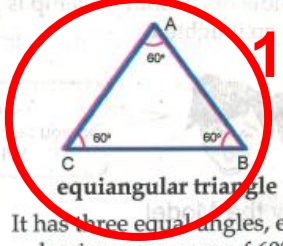
Pages from a Philippine textbook

Some diagrams are not very accurate.

- Angles B and C of this equilateral triangle are slightly smaller.
- Each side of this equilateral triangle should be 7.2cm but the base is shorter.
- The left side of what looks to be a right-angled triangle is 8cm but the hypotenuse is also denoted as 8cm?


 <p>equilateral triangle Its three sides have equal lengths.</p>	 <p>isosceles triangle It has two sides with equal lengths.</p>	 <p>scalene triangle It has no sides with equal lengths.</p>
--	---	--

We can also name triangles by the measure of their angles.

 <p>right triangle It has a 90° angle.</p>	 <p>acute triangle All angles are less than 90° in an acute angle.</p>
 <p>obtuse triangle It has an angle greater than 90°.</p>	 <p>equiangular triangle It has three equal angles, each having a measure of 60°.</p>

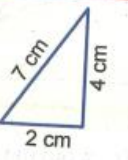
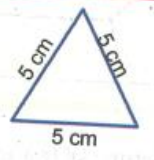
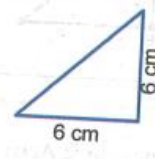
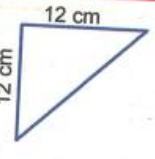
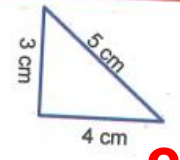
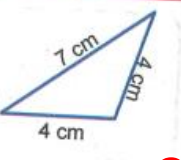
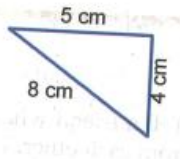

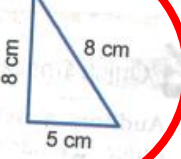
If you will add all the angles of a triangle, you will get 180° .

Look around you. Can you spy some triangles?
Can you name them?



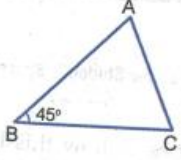
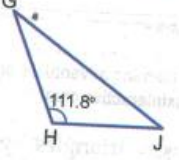
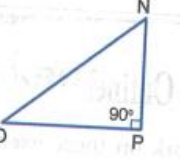
Focus

Name the triangles. Write isosceles, equilateral, or scalene on the blank.

 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>

Take a Leap

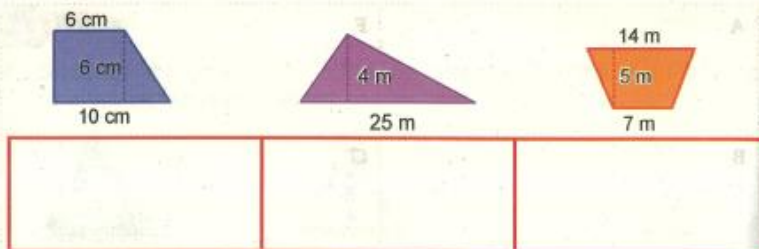
A. Name the triangle from the given angle. Write acute, right, or obtuse on the blank.

 <p>_____</p>	 <p>_____</p>	 <p>_____</p>
--	--	--

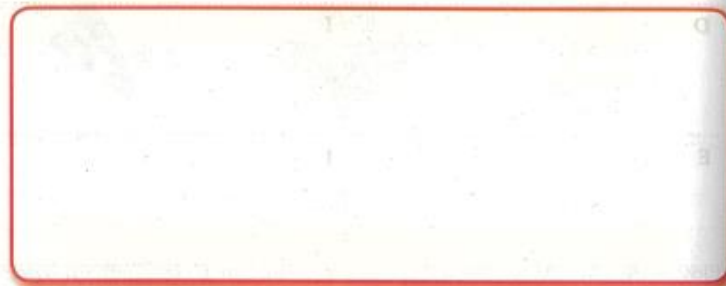
Differences between Philippine and Japanese Textbooks

Pages from a Philippine textbook

An example of rote learning. Calculation problems can be solved by simply applying a formula. Simply memorizing the formula enables the students to solve the problem.



B. **Kinesthetic Activity:** Cut out a triangle, a parallelogram, and a trapezoid from colored paper. Measure the needed dimensions to compute for the area. Round your measurements to the nearest whole number. Paste your shape inside the rectangle and show your solution.

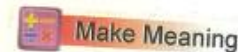


C. **Auditory Activity:** Talk to a partner. Share what you know about finding the area of triangles, parallelograms, and trapezoids.



Hi! Do you know how to find the area of a parallelogram? How about a trapezoid?

Yes, I do. To get the area of a parallelogram...




Solve for the missing value.

Triangles		
1. base = 3 m	height = 8 m	Area =
2. base = 9 m	height =	Area = 36 m ²
Parallelograms		
1. base = 9 m	height = 12 m	Area =
2. base = 7 m	height =	Area = 42 m ²
3. base =	height = 12 m	Area = 96 m ²
4. base = 6 cm	height =	Area = 90 cm ²
Trapezoids		
1. base ₁ = 4 cm	base ₂ = 6 cm	height = 7 cm
		Area =




Differences between Philippine and Japanese Textbooks




Pages from a Philippine textbook

An example of rote learning. Calculation problems can be solved by simply applying a formula. Simply memorizing the formula enables the students to solve the problem.

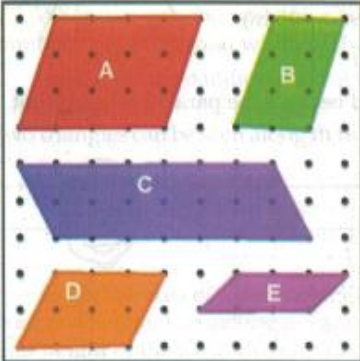
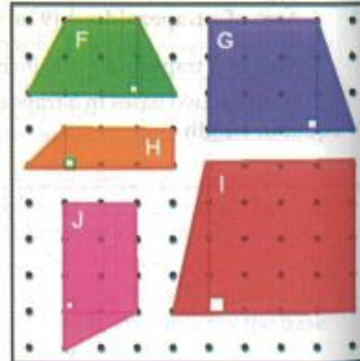

Focus


A. Solve for the area of the following triangles. Express the following measurements in square units.


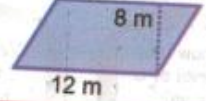





B. Solve for the area of the following shapes on the geoboard. Show your solution inside the space on the next page.


Take a Leap

A. Visual Activity: Get the area of the following figures.

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

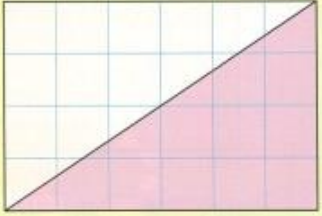
Pages from a Japanese textbook

Many pages are devoted to how to think through to find the area of a triangle.

Two ways of thinking are explained to show that the area can be determined by either method. Then, a generalized approach is presented.

みらいさんの考えと説明


長方形の面積を半分にして求めることができます。



$4 \times 6 \div 2 = 12$
 12cm^2

つばささんの考えと説明

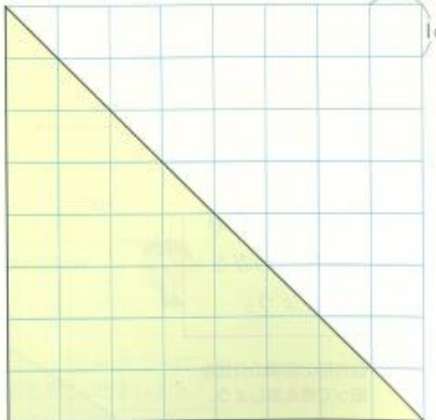
たて 2cm, 横 6cm の長方形に変形して求めることができます。



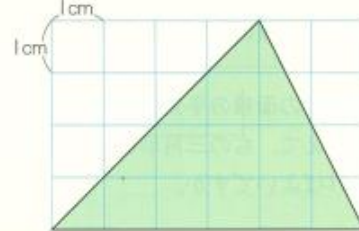
$4 \div 2 = 2$
 $2 \times 6 = 12$
 12cm^2

ふりかえり
長方形を分けたり変形したりして、かんたんに求められたよ。
かんたん

② 右の直角三角形の面積を、上のみらいさんとつばささんの考え方で求めましょう。



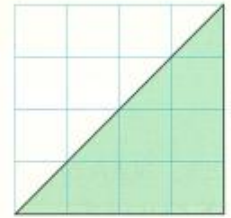
③ 右の三角形の面積の求め方を考えましょう。また、求め方を説明しましょう。




きっかけ
かんたんに面積が求められる形は……
かんたん

ア あおいさんの考え方を説明しましょう。

あおい



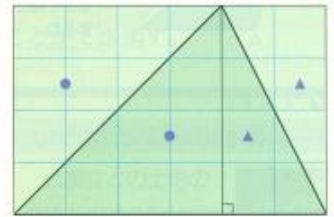
と



$4 \times 4 \div 2 = 8$
 $4 \times 2 \div 2 = 4$
 $8 + 4 = 12$
 12cm^2

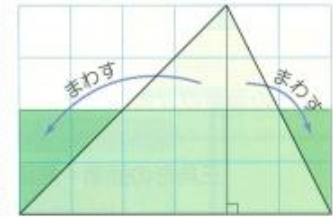
2つの直角三角形に分けて、それぞれの面積を求めました。

イ みらいさんとつばささんの考え方を説明しましょう。



みらい

$4 \times 6 = 24$
 $24 \div 2 = 12$
 12cm^2



つばさ

$4 \div 2 = 2$
 $2 \times 6 = 12$
 12cm^2

どのような求め方でも、長方形の面積の半分になります。

ふりかえり
直角三角形や長方形をもとにしたら求められたよ。
かんたん

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

Pages from a Japanese textbook

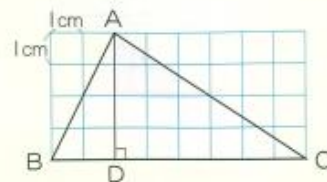
The textbook explains the concept of base and height to make the students think.

These problems not only make students calculate but also make them think and devise their own methods.

4 三角形の面積の公式を考えましょう。

- ㊦ 長方形の面積の半分になっていることから考えて、右の三角形のどこの長さがわかればよいですか。

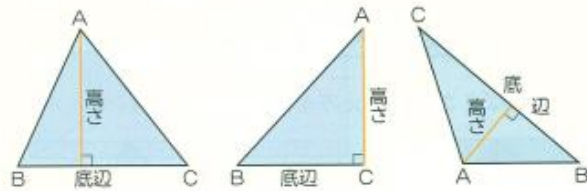
BC = cm AD = cm



- ㊧ 上の三角形の面積を計算で求めましょう。

$8 \times 4 \div 2 =$ cm^2

三角形ABCで、辺BCを**底辺**とすると、頂点Aから底辺BCに垂直にひいた直線の長さを**高さ**といいます。



ふりかえり
底辺をどこにするかで高さがきまるね。

三角形の面積の公式は、次のようになります。

三角形の面積 = 底辺 \times 高さ $\div 2$

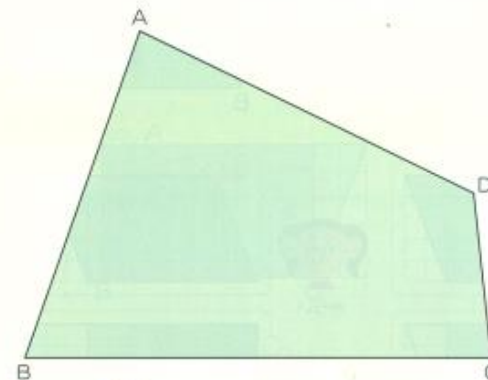
5 次の三角形の面積を求めましょう。



覚えて
三角形の面積の公式を使って考えると……

㉔ 面積の公式を使って

- 1 下の四角形の面積をくふうして求めましょう。



上の図にはかるところを
かいてみましょう。

四角形の面積は、対角線で2つの三角形に分けて求めることができます。

きっかけ
かんたんに面積の求められる形を考えて……
かんたん

ふりかえり
2つの三角形に分ける求め方がいちばんかんたんだね。
かんたん

いろいろな形の面積

公園などの土地の面積を求めるために、測量では右下のような三角形に分けた図を使います。

このように、直線で囲まれた形の面積は、三角形に分けて求めることができます。



感想
三角形の面積の公式を使えば、四角形の面積を求めるので便利です。五角形の面積も考えてみたいです。

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

Pages from a Japanese textbook

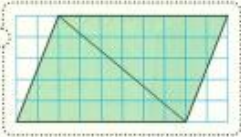
Students are asked to think through how to find the area of a triangle based on what they have already learned.

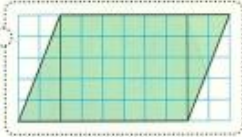
The emphasis is on application and systematization of what has been learned so far.


2 平行四辺形の面積

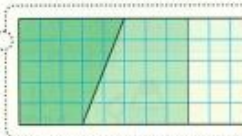
1 右のような平行四辺形があります。

ア 面積の求め方をいろいろ考えましょう。

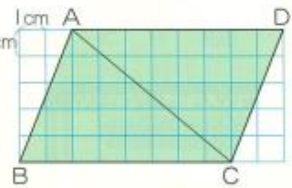
つばさ 

みらい 

ひろと 

あおい 

イ 面積の求め方を話しあってみましょう。

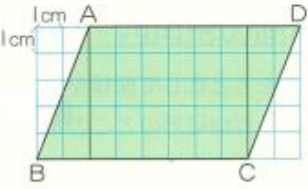
 $8 \times 5 \div 2 = 20$
 $20 \times 2 = 40$
40cm²

つばさ: 三角形ABCの底辺は8cm、高さは5cmなので、面積は $8 \times 5 \div 2 = 20$ で、20cm² になります。平行四辺形の面積はその2倍なので、 $20 \times 2 = 40$ で、40cm² です。

ひろと: つばさんに質問です。どうして2つの三角形に分けたのですか。

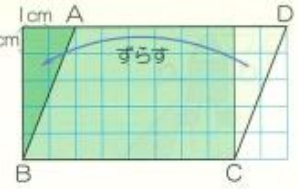
つばさ: 三角形の面積を求める公式は習っているからです。それに、対角線で分けた2つの三角形は合同なので、三角形ABCの面積を2倍すればかんたんに平行四辺形の面積が求められると思いました。

わたしは、直角三角形2つと長方形に分けて考えました。まず直角三角形の面積を求めてから長方形の面積を求めました。あわせて40cm²です。

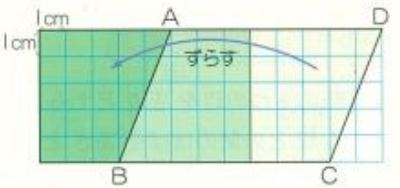
みらい 

$2 \times 5 \div 2 = 5$
 $5 \times 2 = 10$
 $5 \times 6 = 30$
 $10 + 30 = 40$
40cm²

みらいさんのように直角三角形と長方形に分けて求めなくても、このように直角三角形を動かして長方形にすれば、 $8 \times 5 = 40$ とかんたんに求められます。

ひろと 

ひろとさんにつけたします。台形を切り取って動かしても長方形になり、ひろとさんと同じように長方形の面積の公式を使ってかんたんに求められます。

あおい 

ウ 話しあってよかったことをノートにかきましょう。

三角形に分けると、2つ分の面積を求めないといけないので大変だと思っていました。でも、つばさんの説明で、平行四辺形が対角線で合同な三角形に分けられ、その三角形の面積を2倍すればよいことがわかりました。

ひろと

平行四辺形を分けるだけでなく、面積の公式を知っている長方形に形を変える考えがあることがわかりました。ひろとさんの説明やあおいさんの説明を聞いて考えが広がりました。

みらい

Differences between Philippine and Japanese Textbooks

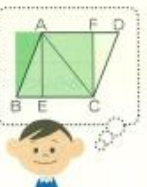
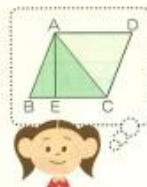
Pages from a Japanese textbook

Students are asked to think through based on what they have already learned: how to find the area of a triangle (application and systematization).

The concept of height and base of a triangle is extended to the concept of height and base of a parallelogram.

2 平行四辺形の面積の公式を考えましょう。

- ア 三角形や長方形をもとにして面積を求めるには、右の平行四辺形のどこの長さがわかればよいですか。

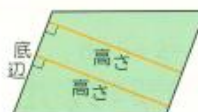
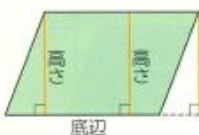


BC = cm, AE = cm

- イ 平行四辺形の面積を計算で求めましょう。

$6 \times 5 = \text{}$ cm^2

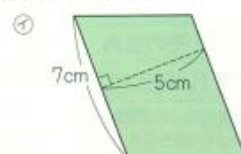
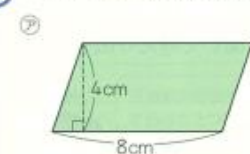
平行四辺形の1つの辺を底辺とすると、その底辺とこれに平行な辺との間のはばを高さといいます。



平行四辺形の面積の公式は、次のようになります。

平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ

3 次の平行四辺形の面積を求めましょう。

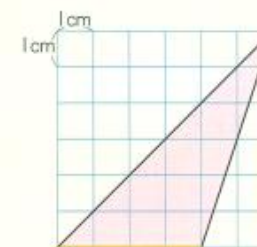


3 いろいろな三角形・四角形の面積

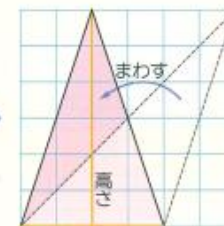
面積の公式を使って

- 1 次のような三角形や平行四辺形にも面積の公式が使えることを確かめましょう。

ア 三角形



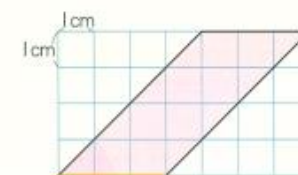
$$\frac{4}{\text{底辺}} \times \frac{6}{\text{高さ}} \div 2 = 12$$



12cm^2



イ 平行四辺形

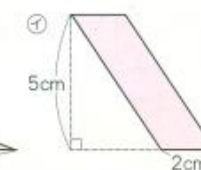
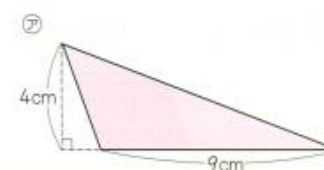


$$\frac{3}{\text{底辺}} \times \frac{4}{\text{高さ}} = 12$$



12cm^2

- 2 右の三角形や平行四辺形の面積を求めましょう。



About Smart Lecture

<https://smart-lecture.com/>



啓林館 新興出版社 文研出版の教科書・問題集・参考書が

動画授業で学び放題・見放題！

スマートレクチャー



ログイン

会員登録 Free

ID・パスワード確認

スマートレクチャーで学ぶには会員登録が必要です



ご利用方法



ご利用料金



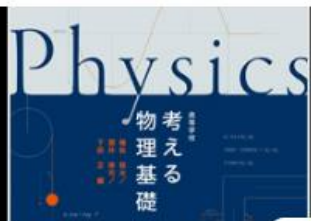
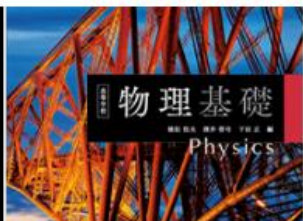
団体でのご利用



よくある質問



お問い合わせ



物理基礎
考える物理基礎公開
i版化学基礎も公開中！



 FocusGold 数 高校	 VisionQuest 英 高校
 センサー 理 高校	 新編数学 数 高校
 生物基礎 改訂版 理 高校	 AccelReading 英 高校
 AccelReading (英語版) 英 高校	 ホントにわかる 2018年度版 英 数 理 中
 合格BEST本 英 数 理 中	 ドリルの王様 楽しいプログラミング FREE 小
 教科書 5年 トレニング 英 数 理 中	 教科書 5年 トレニング 英 数 理 小
 深進数学 理 高校	 数学 理 高校
 i版化学基礎 理 高校	 ホントにわかる 2022年度版 英 数 理 中
 ホントにわかる 中1・2年の総復習 英 数 理 中	 ホントにわかる 中学3年間の総復習 英 数 理 中
 高等学校 物理基礎 理 高校	 高等学校 考える物理基礎 理 高校
 スマートレクチャーベーシック 小	

スマートレクチャー
わくわく算数

令和2年度版
小学教科書

未来への学びは数学
MathNaviスマート
今期3年度用
小学教科書

サンプル公開中
小学教科書

スマートレクチャー
BLUE SKY

About Smart Lecture

スマートレクチャー

わくわく算数

TOP | ご利用規約 | よくあるご質問 | お問い合わせ

さんすう
算数がわかる!
たのしくなる!!

わくわく Mathematics
算数5

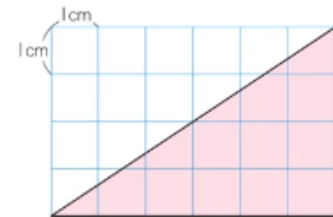
解説動画 969 本!




Video materials with hand-drawn and voice-over explanations of our paper-based textbooks and teaching materials

1


①の直角三角形の面積の求め方を考えましょう。



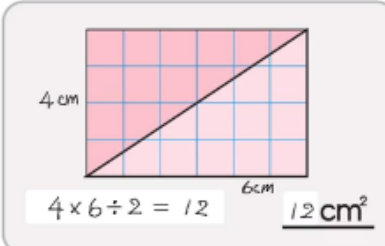
めあて 長方形や正方形の面積の公式を使って、直角三角形の面積を求めよう。



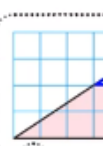
長方形の半分と考えて面積を求めました。



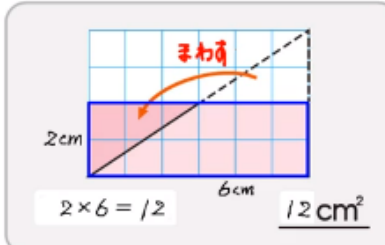
長方形や正方形の面積の公式が使えないかな。



$4 \times 6 \div 2 = 12$ 12 cm^2



はみ出したところを動かして、長方形に変形しました。



$2 \times 6 = 12$ 12 cm^2

About Smart Lecture

Using Smart Lecture, an English-translated version of our paper-based materials was used to explain in English and the local language (Visayan).

Visayan

☆Introduction Sets

At school, there might be events involving the whole student body or you might do an activity with just your class or a small group of friends. In this section, we will learn about "groups".

Section A = {Titi, Dado, Nini, Tata}

Friends = {Dado, Nini, Tata}

Elements

English

☆Introduction Sets

At school, there might be events involving the whole student body or you might do an activity with just your class or a small group of friends. In this section, we will learn about "groups".

Set is a collection of objects, elements or numbers

group is a collection of people or anything



◆ Planar figure

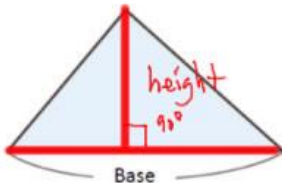
• Basics of plane figures

Triangle

1 For each triangle, if the base of the triangle is as below, where is the height?

Draw on the figures

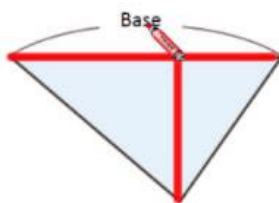
①



②



③



1-3

Practice

KEIRINKAN

Features

1. Paper-Digital Hybrid

2. Language Options

Explanatory video in English and Visayan

3. Compact Data Size

4. Easy Management Tool

Teachers can manage their students using LMS

5. Portable

Lectures are accessible anytime, anywhere.

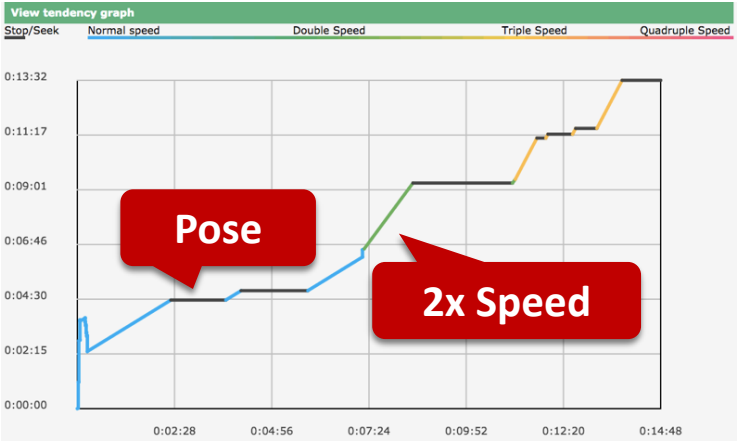
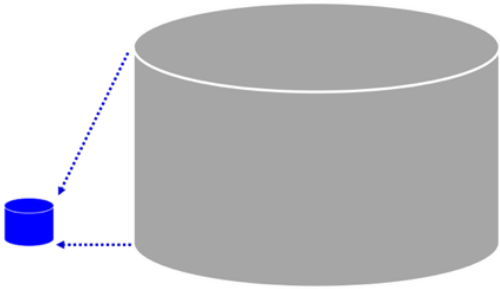
3. Compact Data Size

- Video size is only 10 MB for 15 minutes.
- Accessible from any network environment such as from school home.

4. Easy Management Tool

Teachers can manage their students using LMS

- LMS (*L*earning *M*anagement *S*ystem)
- Easy to grasp the learning and progress of students by LMS



Tendency Graph

Name	(1)(P.2)	f(2)(P.3)	f(3)(P.3)	f(4)(P.3)	f(5)(P.4)	f(6)(P.4)	f(7)(P.4)	f(8)(P.4)	f(9)(P.4)	f(10)(P.5)	(11)(P.5)
	o	x	o	x	x	o	o	x	x	x	x
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	o
	o	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	o	x	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	o	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
	o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	o	o	o	x	o	o	o	o	o	x	x



Progress List

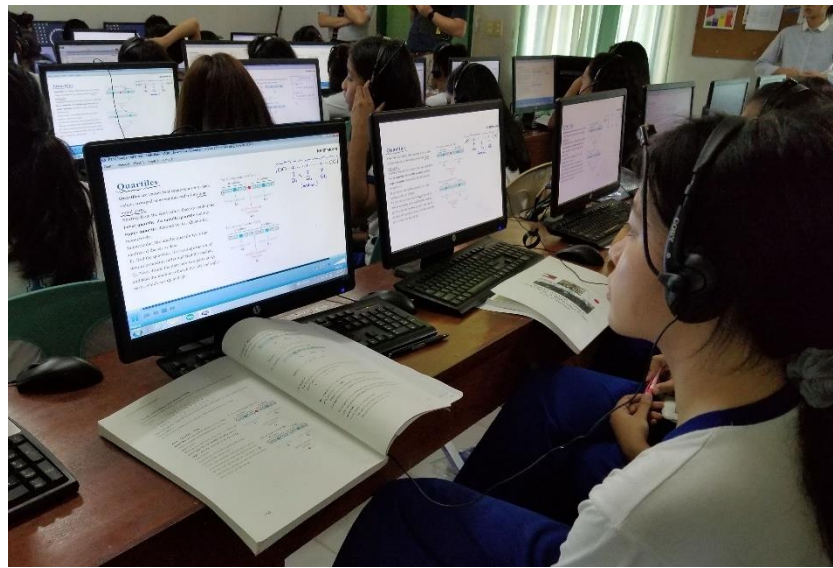
Activities in the City of Cagayan de Oro

Time	Activity subject	Main destinations
Sep. 2015	Preliminary investigation	DepED of CDO, NHS, etc.
Oct. 2016	Launch of JICA's first project	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
Jan. 2017	Training in Japan	Higashiyama High School, JICA Kansai, Keirinkan Head Office
Feb.	Smart Lecture learning, pre-test, and post-test	City Hall of CDO, DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
May	Smart Lecture conference and results sharing	DepED, DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
Sep. 2018	Preliminary investigation	DepED of Region-X, DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
Oct.	Launch of JICA's second project	DepED of Region-X, DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
Mar. 2019	Pilot school meeting	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
May	Kick-off conference	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS
Oct.	Workshop	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS
Nov.	Training in Japan	Higashiyama High School, Osaka Kyoiku University Hirano High School, Sumoto High School, JICA Kansai, Keirinkan Head Office
Feb. 2020	On-site investigation	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS
Mar. 2021	CDO online conference	DepED of CDO, Schools, educational institutions in CDO
Jul. 2022	Cebu online conference	DepED of CDO, Schools, educational institutions in Cebu
Jul. 2022	On-site investigation	DepED of Php, DepED of CDO, DepED of Cebu, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS, Bulua NHS, etc.
Oct. 2022	Smart Lecture conference and results sharing	DepED of CDO, GUSA Regional Science HS, Xavier University HS, Schools, educational institutions in CDO

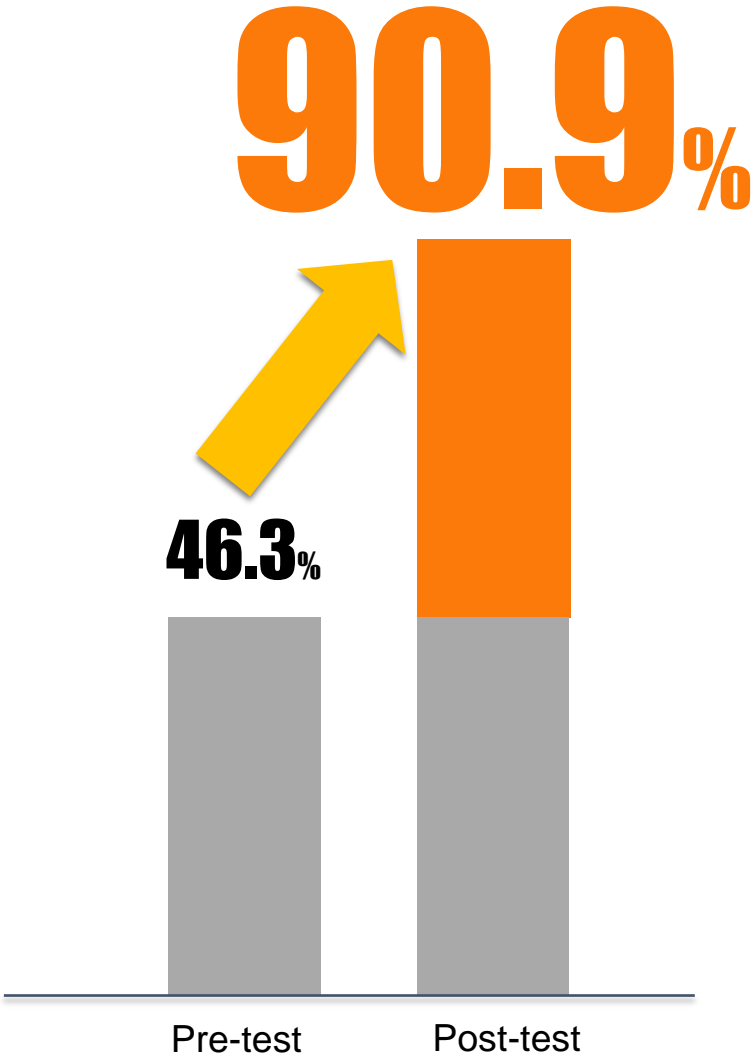


Smart Lecture in Operation

School	Public Gusa High School	Private Xavier High School
Use	Used in classes	For school use and home study
Device Environment	One student per computer in the computer room.	The teacher uses a screen in front of the class to teach the class collectively.
Internet Environment	Content viewed offline.	Content viewed online.
Study Flow	One set of learning consist of three periods. Students watch about two Smart Lecture videos in the first period, work on exercises on Smart Lecture in the second period, and in the last period, students use government-designated textbooks as supplemental material and for discussions.	Students access online content and watch sections not covered in class or sections they want to review from home. Teachers track students' access via Smart Lecture (LMS).
Classes Images		

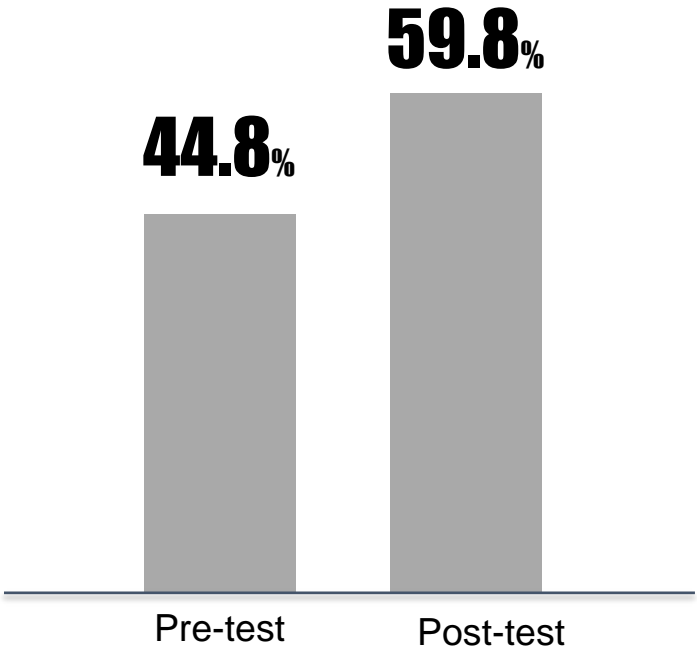


Scenes of Smart Lecture learning and commemorative photos taken at the end of the demonstration project



A

A: Using Smart Lecture
B: Using local teaching materials



B

Pilot Project Results

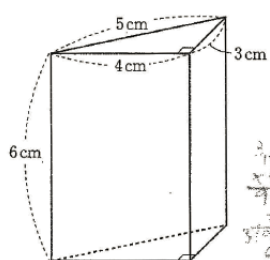
Changes in student answers

8 The figure shows a triangular prism.

(12) Find the volume.

$V = \frac{2bh \cdot h}{3}$

(Answer) 30 cm³



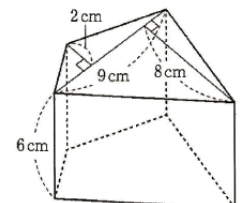
9 The figure shows a prism.

(13) Find the base area.

(Answer) _____

(14) Find the volume.

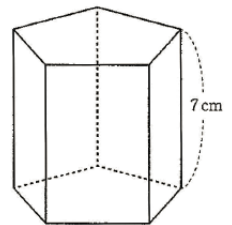
(Answer) _____



10 The figure shows a pentagonal prism.

(15) If the base area is 36 cm², find the volume.

(Answer) _____



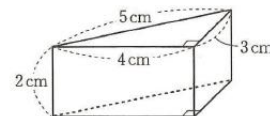
Pre-test

8 The figure shows a triangular prism.

(12) Find the volume.

$V = S \cdot h$
 $S = \frac{B \cdot h}{2}$
 $= \frac{4 \cdot 3}{2}$
 $= 6 \text{ cm}^2$
 $V = 6 \cdot 2$
 $= 12 \text{ cm}^3$

(Answer) 12 cm³



9 The figure shows a prism.

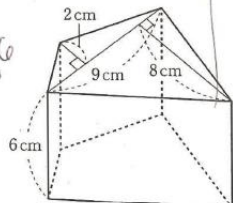
(13) Find the base area.

$V = S \cdot h$
 $= 45 \text{ cm}^2 \cdot 6$
 $= 270 \text{ cm}^3$

(Answer) 270 cm³

(14) Find the volume.

(Answer) 270 cm³

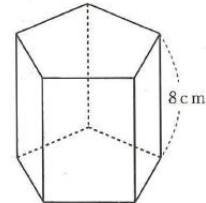


10 The figure shows a pentagonal prism.

(15) If the base area is 36 cm², find the volume.

$V = S \cdot h$
 $= 36 \text{ cm}^2 \cdot 8$
 $= 288 \text{ cm}^3$

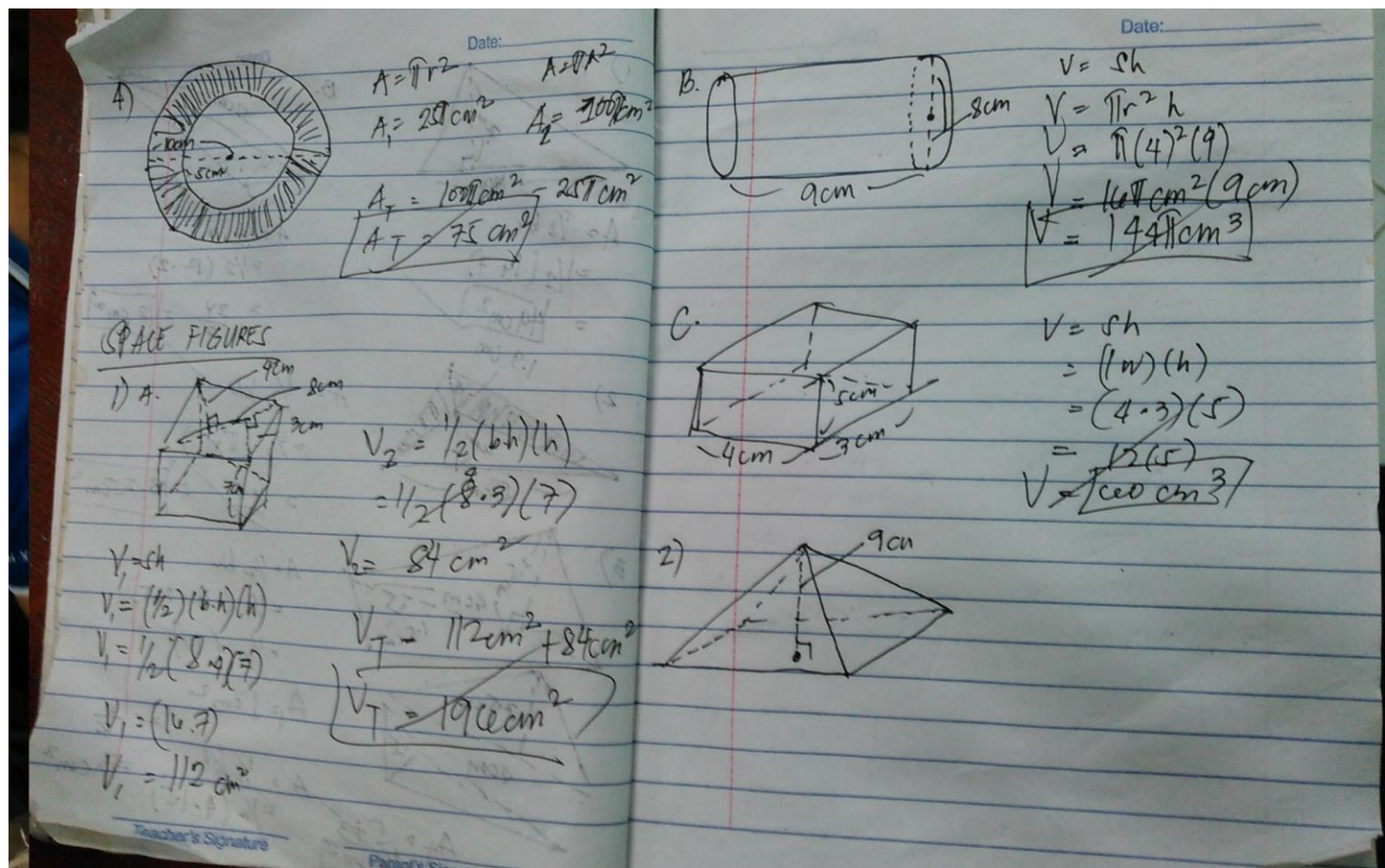
(Answer) 288 cm³



Post-test

The process of solving the problem is now properly described.

There was also a change in note-taking.

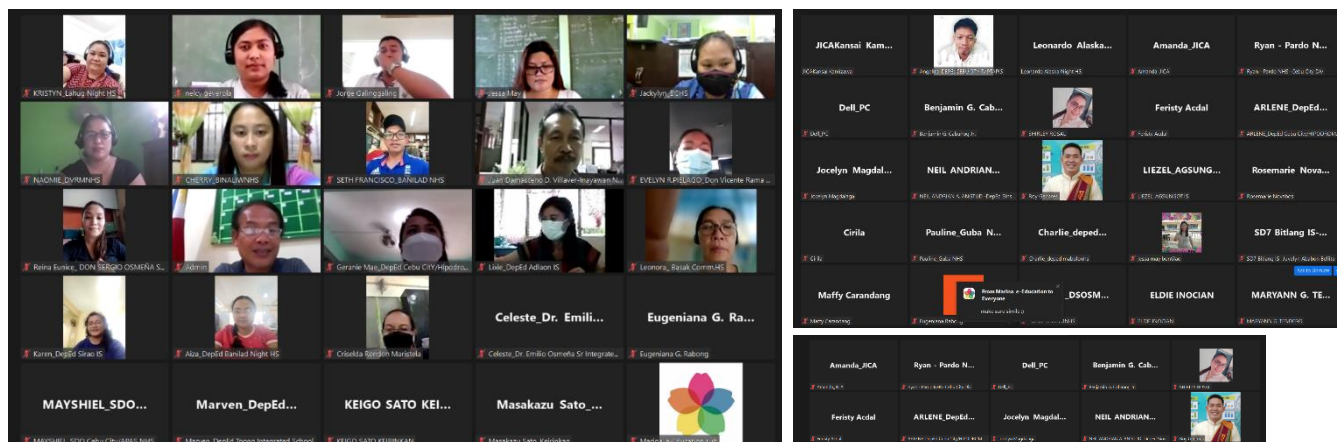
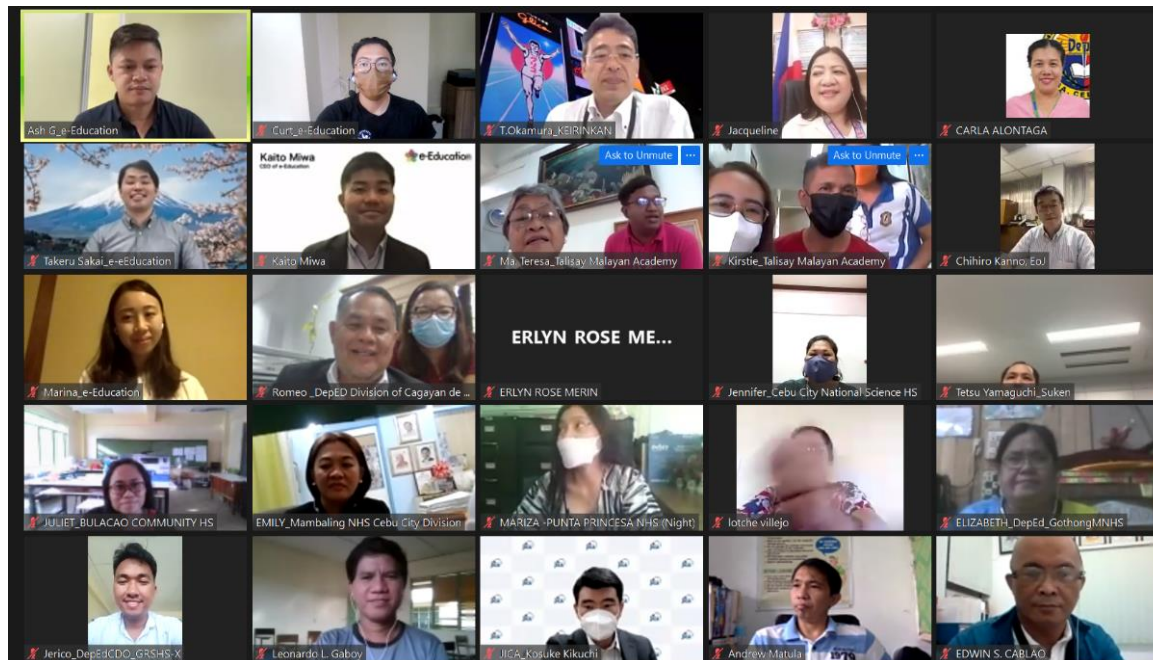


The concept and process of solving the problem were described.



Conference in CDO
Sharing the report of the pilot “Smart Lecture” method and its results.

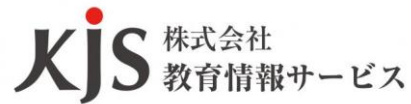
Results Sharing



Cebu Online Conference



Japan International Cooperation Agency



- KJS -

Education ICT company in Japan which provides learning management system



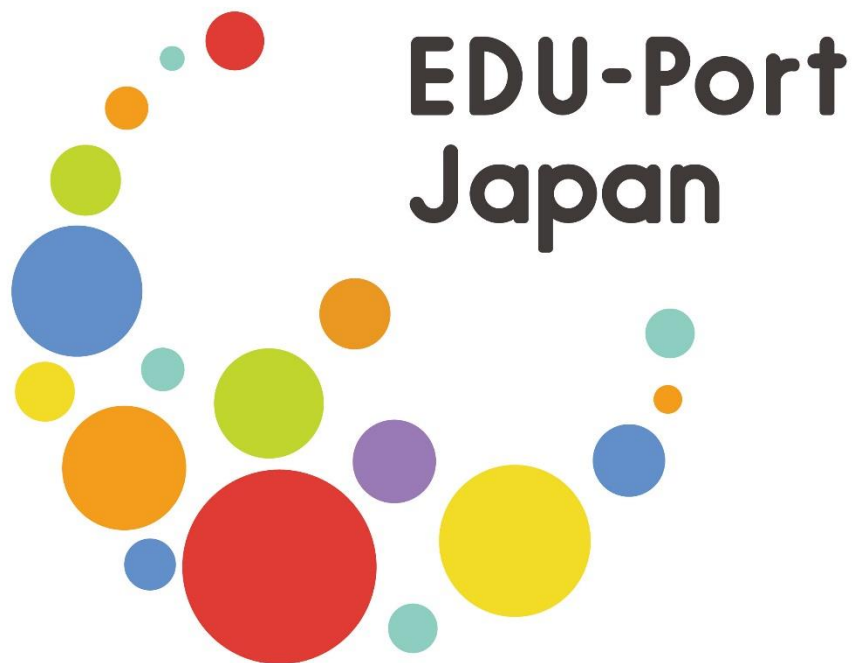
- Suken -

Public Interest Incorporated Foundation for
Mathematic Certification Program and Examination in
Japan



- E-education -

Japanese NPO which provides film education to
the world



Adopted as a EDU-Port Japan
Supported Project of the Ministry
of Education, Culture, Sports,
Science and Technology of Japan
on June 27, 2022.

[Philippines] 2022 EDU-Port Japan Supported Project



A Wifi router was installed on a wall of a public school (October 2022).



Post-COVID class (October 2022)
Students are in class looking at assignments on their smartphones.
There is not one textbook in the group.

Japanese-style mathematics in your hands



SmartLecture
ebook
video&ebook



[Philippines] 2022 EDU-Port Japan Supported Project



Continue to be a bridge between the Philippines and Japan through education

Thank you for your attention

