

K240.4

1

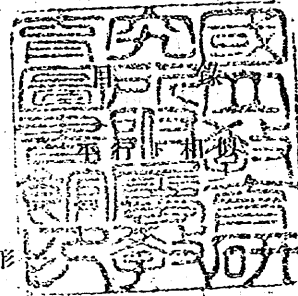
中等數學

二

文部省

(前) Y .50

(62)



- 一 平行
- 二 平行四邊形
- 三 平行ト比
- 四 図形ノ擴大・縮小
- 五 相似三角形
- 六 多角形

昭和21年3月25日印刷 同日録刻印刷
昭和21年3月29日發行 同日録刻發行
〔昭和21年3月29日 文部省検査済〕

著作権所有

著作権者

文部省

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(DATE Mar. 25, 1946)

録刻發行者

東京府神田區岩本町三丁目

中等學校教科書株式會社

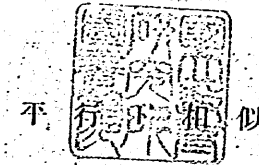
代表者 色井寅

東京府牛込區市谷町一丁目十二番

印刷者

大日本印刷株式會社

代表者 佐久間長吉



一 平行

平行線・平行平面ノ基本性質
 同ジ平面上ニアツテ交ハラナイ二直線ハ平行デアル。
 交ハラナイ二平面ハ平行デアル。

平行ナ二平面ヲツツノ平面デ切ルト、ソノ切り口ノ線ハ平行アル。コノ理由ヲ考ヘヨ。

二 同ジ平面上ニアル二直線ニ他ノ一直線ガ交ハルト、入ツ角ガ出來ル。

右ノ圖デ

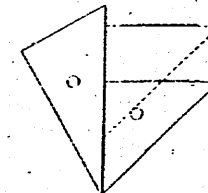
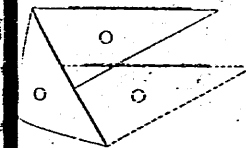
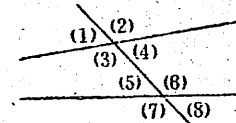
(1)ト(5), (2)ト(6)

(3)ト(7), (4)ト(8)

ルゾレ 同位角 トイヒ、

(3)ト(6), (4)ト(5)

ルゾレ 錯角 トイフ。



本ワ上圖ノヤウニ用ヒテ、平行線ヲ引クコトガデキル。

ノコトカラ、平行線ニ次ノ基本性質ノアルコトガワカル。

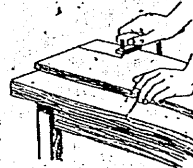
平行線ノ基
本性質(一) 平行ナ二直線ガ他ノ直線ト交ハツテ出来
ル同位角(又ハ錯角)ハ等シイ。

随ツテ、平行線ノ一方ト直角ニ交ハル直線ハ、他方ニモ直
ニ交ハル。

平行ナ二直線ト直角ニ交ハル直線ヲ、ソノ 平行二直線ノ共通垂線 トイフ。
上ノ基本性質ヲ基ニシテ、次ノコトガラヲ説明セヨ。

三 板ノ幅ヤ厚サヲキメルノニ、右ノ
圖ノヤウナ野引トイフ道具ヲ用ヒル。コ
ノ道具ノ使ヒ方ヲ説明セヨ。

コノコトカラ、平行線ニ次ノ基本性質
ノアルコトガワカル。



平行線ノ基
本性質(二) 平行ナ二直線ノ共通垂線ノ長ザハ總ベテ
等シイ。

平行ナ二直線ノ共通垂線ノ長サヲ、ソノ 平行二直線間ノ距離 トイフ。

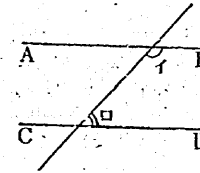
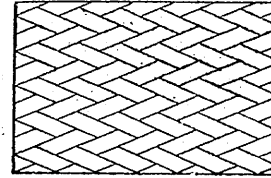
直線 a = 平行ナ直線ヲ引クニハ、 a ノ同ジ側デ a カラ等
ニアル二點ヲ取り、ソノ二點ヲ結ブ直線ヲ引ケバヨイ。

平行ナ二直線ヲ引き、ソノ距離ヲ三種トセヨ。

(一) 正三角形ノ二邊ノ中點ヲ結ブ直線ハ、他ノ一邊ト
ヤウナ關係ニアルカ。

(二) 地圖ヲ壁ニ目分量デハルト傾キヤスイ。紙ノ縁ヲ
平行ニスルニハ、ドノヤウニスレバヨイカ。

(三) 次頁ノ左ノ圖ヲ二倍ニ擴大シテ書ケ。



(四) 上ノ右ノ圖デ、 AB ト CD トハ平行デアル。二ツノ角
「1」「2」ニドノヤウナ關係ガアルカ。

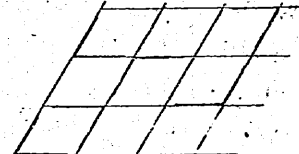
二 平行四邊形

一 平行四邊形ノ
基本性質(一) 平行四邊形ノ二組ノ向カヒ合ツテキル
邊ハ、ソレゾレ平行デアル。

(イ) 平行四邊形ノ向カヒ合ツテキル角ノ大キサノ間ノ關係
調べヨ。

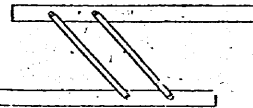
(ロ) 二ツノ角 $AOB, A'O'B'$ デ、 AO ト $A'O'$ 、 BO ト $B'O'$ ガ
行デアルト、コノ二ツノ角ノ

大キサノ間ニドノヤウナ關係ガ
アルカ。右ノ圖ヲ參考ニシテ考
へヨ。



二 (イ) 下ノ圖ニ示シタノ

平行線ヲ引クノニ用ヒラレル定木デアル。



ドノヤウニ作ツテアルカラ考
へヨ。

今調べタコトカラ、平行四邊
形ニ次ノ基本性質ノアルコトガ

ソカル。

平行四邊形ノ基本性質(二) 平行四邊形ノ向カヒ合ツテキル邊ノ長サハ等シイ。

(ロ) 平行四邊形ヲ書クニハ、一組ノ向カヒ合ツテキル邊ニ等シク、且ツ平行デアルヤウニシテモヨイ。

コノコトカラ、平行四邊形ニ次ノ基本性質ノアルコトガワル。

平行四邊形ノ基本性質(三) 平行四邊形ノ一組ノ向カヒ合ツテキル邊ハ平行デ、ソノ長サガ等シイ。

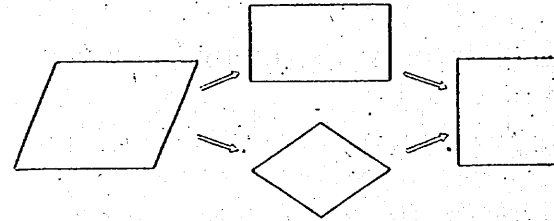
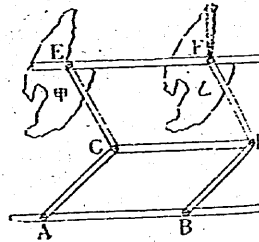
(一) 次ノ圖ハ平行線ヲ引クタメノ定木ヲ示シタモノデアリ。四邊形 $ABDC$, $CDFE$ ハ平行四邊形デアツテ、點 A, B, C, E, F デ自由ニ回轉デキルヤウニ連結シテアル。

棒 AB ヲ固定シ、 E ガ圖形甲ノ上ヲ移動スルト、 F ハドノヤウナ圖形ヲ書クカ。

ソノ圖形ト甲圖トノ位置關係ヲ調べヨ。

(二) 平行四邊形ノ對角線ハ各々ノ中點デ交ハル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

(三) 矩形・菱形・正方形ハ、ソレゾレドノヤウナ圖形デアリ。次頁ノ圖ヲ參考ニシテソノ關係ヲ調べヨ。



(四) 直方體ヲソノ平行ナ四ツノ稜ニ交ハル平面デ切ルト、切リ口ハ平行四邊形デアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

(五) 窓ニ日ガアタツテキル。障子ノ棧デ出來タ矩形ガ床ニツタ影ハ、平行四邊形デアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

三 平行ト比

一 右ノ圖デ、等間隔ニ並ンデキル平行線ガ、ソレニ交ハル直線カラ切り取ル部分ノ長サハ等シイ。

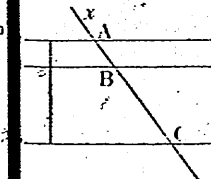
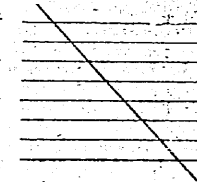
コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

下ノ圖デ、平行線 a, b ノ距離ト b, c ノ距離トノ比ハ $2:3$ デアル。

三直線 a, b, c ト直線 x トノ交ハリヲ A, B, C トスレバ、 AB ト BC トノ比ハ幾ラカ。

又、他ノ直線 x' トノ交ハリヲ A', B', C' トスレバ、 $A'B'$ ト $B'C'$ トノ比ハ幾ラカ。

今求メタ二ツノ比ニドノヤウナ關係ガ

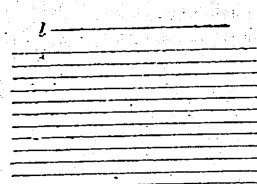


アルカ。

平行線 a, b ノ距離ト b, c ノ距離トノ比ガドンナデモ、上ヲ調ベタコトハ成リ立ツカ。

直線ヤ曲線ノ長サヲ表ス時、數値ダケヲ與ヘテ、單位ニトツタ長サヲ略スルコトガアル。コノヤウナ時ニハ、單位ノ長サヲ適當ニキメテ考ヘレバヨイ。

二 下ノ等間隔ニ並ンダ平行線ヲ利用シテ、次ノコトガラヲ調ベヨ。



(イ) キマツタ長サノ直線 l ヲ等分セヨ。

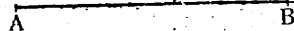
又、 $2:3:4$ ノ比ニ分ケヨ。

(ロ) 平行線ノ間ニ五本ノ平行線ヲ引イテ、ソレラガ等間隔ニ並ン

クニセヨ。

(ハ) 長サノキマツタ直線 AB 上ニ點 P ヲ取ツテ、 $AP:PB$ ガ $5:2$ トナルヤウニセヨ。

直線 AB ノ延長上ニ點 Q ヲ取ツテ、 $AQ:BQ$ ガ $5:2$ トナルヤウニセヨ。



上ノヤウナ點 P ハ直線 AB ヲ $5:2$ ニ内分スル トイヒ、點 Q ハ直線 AB ヲ $5:2$ ニ外分スル トイフ。

三 三角形 ABC ノ邊 AB 上ノ點 D カラ BC ニ平行ナ直線ヲ引キ、 AC トノ交ハリヲ E トスルト、次ノ式ガ成リ立ツ。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}, \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

點 D ガ AB ノ延長上ニアル場合ハドウカ。

四 三角形 ABC ノ二邊 AB, AC 上ニ點 D, E ガアツテ

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

デアルト、 DE ハ BC ニ平行デアアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

D, E ガ二邊ノ延長上ニアル場合ニ就イテモ調ベヨ。

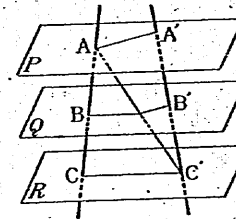
又、三角形 ABC ノ二邊 AB, AC 上或ハソノ延長上ニ點 D, E ガアツテ

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

デアルトドウカ。

五 三ツノ平行ナ平面ガアル。直線ガコノ平面ト交ハル點ヲ A, B, C トスルト、 AB ト BC ノ比ハ、直線ガドノヤクニ動イテモ變ラナイ。

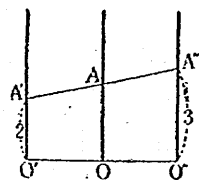
コノ理由ヲ明ラカニセヨ。



(一) 三角形ノ二邊ノ中點ヲ結ブ直線ハ、他ノ邊トドノヤクニ關係ニアルカ。

(二) 四邊形デ、隣リノ邊ノ中點ヲ順次ニ結ブト、ドノヤクニ四邊形ガ出來ルカ。

(三) 次頁ノ圖デ $AO, A'O', A''O''$ ハ等間隔ニ並ンダ平行

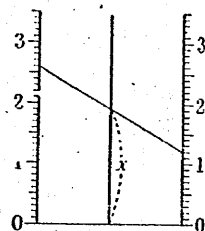


線デ、其ニ $O'O''$ ニ垂直デアル。
 $A'O'$, $A''O''$ ガソレゾレ 2, 3 デアルト、
 AO ハ幾ラカ。
 一般ニ、 AO , $A'O'$, $A''O''$ ノ長サノ間ニ
 ドノヤウナ關係ガアルカ。コレヲ式ニ書キ

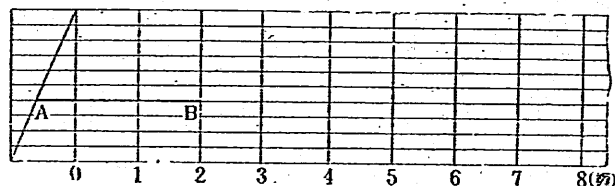
表セ。

〔四〕 右ノ圖ノヤウニ平行ナ三直線ヲ
 引キ、ソノ上ニ目盛ヲ適當ニツケルト、
 二數ノ平均ヲ計算スルノニ便利ナ圖表ヲ
 作ルコトガデキル。目盛ノツケ方ヲ考ヘ
 ヨ。

又、二數ノ和ヲ計算スルノニ便利ナ圖
 表ノ作り方ヲ考ヘヨ。



〔五〕 下ノ圖ニ示シタモノハ、對角線尺トイハレル。



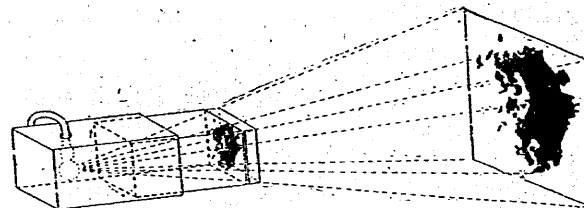
〔イ〕 上ノ圖デ、直線 AB ノ長サハ幾ラカ。

〔ロ〕 上ノ對角線尺ヲ使ツテ、5.7 種ノ長サヲコンパスデ測リ
 取レ。

〔ハ〕 1 種ノ $\frac{1}{20}$ マデガナルベク正確ニ測ルコトノデキル對
 角線尺ヲ作レ。

四 圖形ノ擴大・縮小

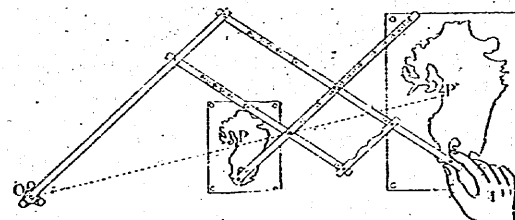
一 影繪ヲ映スト原畫ハ擴大サレテ幕ノ上ニ映ル。



今、光源カラ 10 種ノ所ニ原畫ヲ置キ、幕ヲ光源カラ 30 種ノ
 所ニ掛ケルト、像ハ原畫ノ何倍ノ大キサニナルカ。光源ト幕ト
 ノ距離ヲ 40 種、50 種、60 種ト増シテ行クト、像ハドノヤウニ
 大キクナツテ行クカ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

二 下ノ圖ニ示シタモノハ、圖形ヲ擴大シタリ縮小シタリスル
 ノニ用ヒラレル器具デ、コレヲ縮圖器トイフ。

縮圖器ノ構造ヲ調べヨ。



上ノ圖デ、 P , P' ノヤウナ關係ニアル二點ヲ、對應點トイフ。

P , Q ノ對應點ヲソレゾレ P' , Q' トスルト、 PQ ト $P'Q'$ トノ比

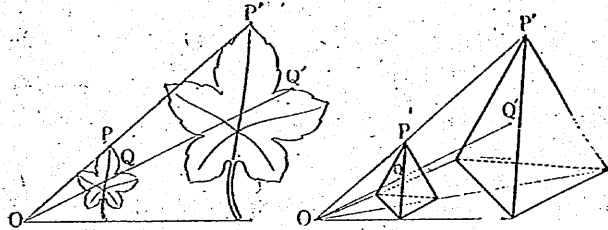
ハ、PQノ取り方ニ關係ナク一定デアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

上ノ PQ, P'Q'ノヤウナ組ノ直線ヲ 對應直線 トイフ。

二直線 PQ, QRニ對應スル直線ヲ P'Q', Q'R'トシテ、角 PQRト角 P'Q'R'トノ關係ヲ調べヨ。

二ツノ図形上ノ點ノ間ニ對應ヲ定メ、對應點ヲ結ブ總ベテノ直線ガ點 Oデ交ハルヤウニデキテ、Oカラ對應點マデノ距離ノ比ガ、對應點ニ關係ナク一定デアル時、二ツノ図形ハ 相似ノ位置ニアル トイヒ、點 Oヲ 相似ノ中心 トイフ。

相似ノ位置ニ置クコトノデキル二ツノ図形ハ 相似デアル トイフ。



三 二ツノ相似形ガアツテ、ソノ一方ノ上ニアル三點 A, B, Cノ對應點ヲ A', B', C'トスル。

(イ) $AB:A'B'$ ハ ABノ取り方ニ關係ナク一定デアル。

(ロ) $\angle BAC = \angle B'A'C'$ ハ A, B, Cノ取り方ニ關係ナク常ニ成リ立ツ。

相似ナ二ツノ図形ノ對應直線ノ長サノ比ヲ 相似比 トイフ。

相似形ノ一方ハ、他方ヲ擴大又ハ縮小シタモノト考ヘラレル。

ソノ擴大率又ハ縮小率ハ相似比デ表ス。

二ツノ合同ナ図形ハ、相似形ノ特別ナモノト考ヘラレル。

(一) 直圓柱ガアル。コレヲ二倍ニ擴大シタモノヲ作ルニハ、各部ノ寸法ヲドノヤウニキメレバヨイカ。

(二) 二ツノ圓ハ相似デアル。二圓ノ位置ヲ種々ニ變ヘテ、相似ノ中心ノ位置ヲ調べヨ。

(三) 圓周ノ長サトソノ半径トノ比ハ一定デアル。相似ノ考ヘヲ使ツテ、コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

二ツノ圓ガ一點デ出合フ時、コノ二ツノ圓ハ 接スル トイフ。

(四) 接スル二ツノ圓ガアル。ソノ接點 Pヲ通ル三直線ガ二圓ト交ハル點ヲ A, B, C及ビ A', B', C'トスル時、二ツノ三角形 ABC, A'B'C'ハ相似デアル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

(五) 相似ナ二ツノ図形デ、對應スル曲線ノ長サノ比ハ相似比ニ等シイ。コノ理由ヲ考ヘヨ。

(六) 相似ナ二ツノ図形デ、對應スル閉デタ曲線ノ圍ム面積ノ比ハ相似比トドノヤウナ關係ニアルカ。

(七) 直圓錐ガアル。コレヲ二倍、三倍、四倍ニ擴大スル時、表面積及ビ體積ハソレゾレ何倍ニナルカ。相似ノ考ヘヲ使ツテ、コレヲ説明セヨ。

(八) 三角錐ヲ底ニ平行ナ平面デ切ルト、切り口ハ底面ト相似ニナル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

五 相似三角形

一 二ツノ三角形 ABC, A'B'C'ガ相似デアルト

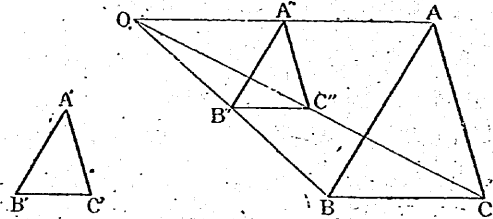
$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

$$\angle A = \angle A', \quad \angle B = \angle B', \quad \angle C = \angle C'$$

デアル。

次ニ、二ツノ三角形ハドノヤウナ場合ニ相似デアルカヲ調べヨウ。

二ツノ三角形デ、三組ノ邊ノ長サノ比ガ等シイト、ソレラハ相似デアル。コノ理由ヲ明ラカニシヨウ。



二ツノ三角形 ABC, A'B'C' デ

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = \frac{1}{2}$$

デアッタトスル。

點 O ヲ取ツテ、O ト A, B, C ヲ結ンダ三直線 OA, OB, OC ノ中點ヲ A'', B'', C'' トスルト、二ツノ三角形 A''B''C'', A'B'C' ハ合同デアル。

コノコトヲ基ニシテ、次ノコトヲ考ヘヨ。

(イ) 二ツノ三角形デ、三組ノ邊ノ長サノ比ガ $\frac{1}{2}$ ニ等シイト、ソレラハ相似デアル。

(ロ) 一般ニ、二ツノ三角形デ、三組ノ邊ノ長サノ比ガ等シイト、ソレラハ相似デアル。

ニ 二ツノ三角形 ABC, A'B'C' ハ、次ノイヅレノ場合ニモ

相似デアル。コノ理由ヲ考ヘヨ。

$$(イ) \quad \angle B = \angle B', \quad \angle C = \angle C'$$

$$(ロ) \quad \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC}, \quad \angle B = \angle B'$$

三 二ツノ三角形ハ、次ノイヅレノ場合ニモ相似デアル。

(一) 三組ノ邊ノ長サノ比ガ等シイ

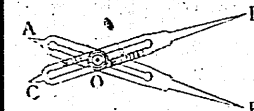
(二) 二組ノ角ガ等シイ

(三) 二組ノ邊ノ長サノ比トソノハサム角ガ等シイ

コレヲ 三角形ノ相似ノ條件 トイフ。

(一) 方眼紙ヲ使ツテ相似形ヲ書ク方法ヲ説明セヨ。次ニ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

(二) 次ノ圖ニ示シタノハ比例コンパスデ、圖形ヲ一定ノ割合ニ擴大シタリ縮小シタリスル場合ニ用ヒラレル。



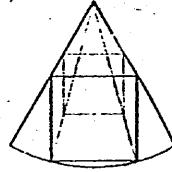
コレヲ使ツテ圖形ヲ 3 倍ニ擴大スルニハ、ドウスレバヨイカ。 $\frac{1}{4}$ 倍ニ縮小スルニハ、ドウスレバヨイカ。

上ノ圖ニ示シタ比例コンパスノ脚 CD 上ニハ擴大率(或ハ縮小率)ガ目盛ツテアル。コノ目盛ノツケ方ニ就イテ調べヨ。

(三) 二ツノ四邊形デ、邊ヤ角ノ間ニドノヤウナ關係ガアルト、ソレラハ相似デアルカ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

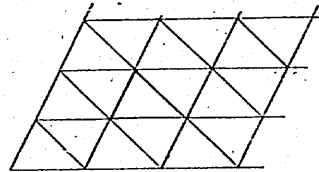
(四) 右ノ圖ノヤウニ、頂點ガ總ベテ扇形ノ周上ニアルヤウナ正方形ヲ書クニハ、
ドノヤウニスレバヨイカ。

正方形ノ代リニ、或ル矩形ト相似ナ矩形トスレバドウカ。



六 多 角 形

一 三角形ノ三ツノ角ノ和ハ二直角デアル。右ノ圖ヲ参考ニシテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

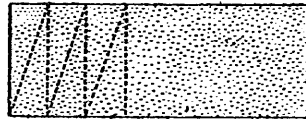


二 n 角形ノ角ノ和ヲ求メル式ヲ作レ。

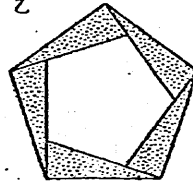
次ニ、正 n 角形ノ一ツノ角ノ大キサヲ表ス式ヲ作レ。

三 矩形ノ布ヲ次ノ甲圖ノヤウニ切り、コレヲ乙圖ノヤウニ並ベカヘテ正五角形ヲ作ルニハ、布ヲドノヤウニ切レバヨイカ、正六角形ヲ作ルニハドウカ。一般ニ、正 n 角形ヲ作ルニハドウカ。

甲



乙



四 三角形 ABC ノ頂點 A ガ、ソノ頂點ヲ通り底邊 BC ニ平

中等數學

二

文部省

(中) ¥ .25

文部省
印刷局
行
課
寄
贈

(62)