

K240.4

2

中等數學

二

第一類

文部省圖書發行部贈

文部省

[前] ¥.40

(61)

目 録

一 次 函 數

一	一次函数ト圖表	...	...	...	...	...	...	...	...	1
二	一次函数ノ圖表	...	...	...	...	...	...	...	...	2
三	直線ノ式	...	...	...	...	...	...	...	...	6
四	一次方程式 (一)	...	...	...	...	...	...	...	...	8
五	一次方程式 (二)	...	...	...	...	...	...	...	...	11
六	聯立方程式	...	...	...	...	...	...	...	...	14

昭和 21 年 3 月 5 日印刷 同日發刻印刷
 昭和 21 年 3 月 9 日發行 同日發刻發行
 [昭和 21 年 3 月 9 日 文部省検査済]

著作権所有 著 作 者 文 部 省

APPROVED BY MINISTRY
 OF EDUCATION
 (DATE Mar. 5, 1946)

東京府神田區岩本町三番地
 發刻發行 中等學校教科書株式會社
 代表者 龜 井 寅 雄
 東京府牛久保市谷加賀町一丁目十二番地
 印刷者 大日本印刷株式會社
 代表者 佐久間長吉郎

一 次 函 數

一 一次函数ト圖表

東西ニ通ズル街道ガアル。コノ街道ヲ、甲ハ毎時一里ノ速サ
 デ東ヘ向カツテ歩キ、乙ハ毎時一里半ノ速サデ西ヘ向カツテ歩
 イテキル。

甲ガ或ル地點「イ」ヲ通ツタ時、乙ハ「イ」ノ東十里ノ所ヲ通ツ
 タ。

問一 地點「イ」ヲ通ツテカラ x 時間後ニ、甲ハ「イ」ノ東何里
 ノ所ニ達スルカ。ソノ時、乙ハ「イ」ノ東何里ノ所ニ達スルカ。

ソレヲ式ニ書キ表セ。

問二 前問デ作ツタ式デ、 x ヲ

$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

トシテ各 x ノ値ヲ計算セヨ。

計算ノ結果ヲ表ニ書キ表セ。

問三 前問デ、 x ノ負ノ値ハ何ヲ表スト考ヘラレルカ。又、
 式ノ値ガ負ニナツタ場合ハドンナコトヲ表スト考ヘラレルカ。

問四 問一デ作ツタ式ヲ基ニシテ、甲・乙二人ノ進行ヲ示ス
 圖表ヲ作り、次ノコトヲ調べヨ。

(イ) 甲ハ地點「イ」ヲ通ツテカラ何時間後ニ乙ニ出會フカ。

(ロ) 乙ガ甲ノ東六里ノ所ニキルノハイツカ。

(ハ) 甲ガ乙ノ東五里ノ所ニキルノハイツカ。

一 問一デ

(イ) 甲ガ地點「イ」ノ東三里ノ所ニ達スルノハイツカ。又、ソノ時乙ハドコニ達スルカ。

(ロ) 甲ト乙トガ出會ツテカラ三里半以上離レルノハイツカラカ。

コレヲ先ヅ圖表カラ求メヨ。次ニ、式ヲ用ヒテ求メヨ。

二 楕形ノ貯水池ガアツテ、底面ハ一邊 100 米ノ正方形デアル。水ノ取入口カラ一時間ニ 900 立方米ノ割合デ水ガハイリ、吐水口カラ一時間ニ 600 立方米ノ割合デ水ガ出ル。

或ル日ノ正午ノ水深ハ 2.5 米デアツタ。ソレカラノ時間ト水深トノ關係ヲ表ス式ヲ作レ。

又、時間ガタツニツレテ水深ハ變ル。コノ様子ヲ圖表ニ示セ。

三 山ニ登ル時、氣壓ヲ測ルトソノ土地ノ大體ノ高サガワカル。

麓デ氣溫ガ 15°C 、氣壓ガ 760 托デアルト、高サガ約 130 米高クナルゴトニ氣壓ハ 10 托減ル。

氣壓ト麓カラノ高サトノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。次ニ、ソレヲ圖表ニ書ケ。

或ル山ノ麓デ氣溫 15°C 、氣壓 760 托ノ時、山ノ頂デ氣壓ハ 670 托デアツタ。

コノ山ノ高サハ大體ドレクラキカ。

二 一次函數ノ圖表

等式 $y=2x+3$ デ、 x ニ種々ノ値ヲ當テハメルト、ソレニ應

ジテ y ノ値ガキマル。

コノヤウニシテ求メラレタ各組ノ x, y ノ値ヲ x 座標、 y 座標トスル點ハ、ドノヤウナ線ノ上ニ並ヅカニ就イテ調べヨウ。

問一 上ノ式デ、 x ノ値ガ 1 ダケ増スト y ノ値ハドレダケ増スカ。 x ノ値ガ 2 ダケ増ストドウカ。3 ダケ増ストドウカ。

コレヲ式ニ就イテ調べヨ。

問二 上ノ式デ、 x ノ値ガ a ダケ増スト y ノ値ガ b ダケ増シタトスル。

a ト b トノ關係ヲ示ス式ヲ作レ。

問三 等式 $y=2x+3$ ニ適スル x, y ノ値ノ組ヲ x 座標、 y 座標トスル點ハ、ドンナ線ノ上ニ並ヅカ。今マデ考ヘタコトヲ基ニシテ、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問四 等式 $y=-3x+2$ ニ就イテ、前問ト同様ノコトヲ調べヨ。

二ツノ数 x, y ガアツテ、 x ノ値ガキマルトソレニ應ジテ y ノ値ガキマル場合ニ、 y ハ x ノ函數デアルトイフ。コノ函數關係ヲ示ス圖表ヲ、ソノ函數ノ圖表トイフ。

$2x+3, -3x+12$ ノヤウニ、 $ax+b$ (a, b ハ x ニ關係ナク定マツタ数)ノ形デ表サレル式ヲ、 x ノ一次式トイヒ、一次式デ表サレル函數ヲ一次函數トイフ。一次式 $ax+b$ デ、 a ヲ x ノ係數トイヒ、 b ヲ定數項トイフ。

問五 一次函數 $y=ax+b$ ノ圖表ハ直線ニナル。コノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問六 一次函數 $y=ax+b$ デ、 x ノ係數ガ同ジデアルト、ソノ圖表ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。

x の係数 a を 2 と定め、定数項 b を

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

とし調べよ。

一般に、一次関数 $y=ax+b$ で、定数項 b が次第に増シテ行クト、図表ハドノヤウニ變ルカ。

又、 b が 0 の場合、即チ函数 $y=ax$ の図表ハ、ドノヤウナ直線デアルト言ヘバヨイカ。

問七 一次関数 $y=ax+b$ で、定数項が同じデアルト、図表ノ間ニドノヤウナ關係ガアルカ。定数項 b を 2 と定め、 x の係数 a を

-3, -2, -1, 1, 2, 3

とし調べよ。

一般に、一次関数 $y=ax+b$ で、 x の係数 a が次第に増シテ行クト、図表ハドノヤウニ變ルカ。

又、 a が 0 の場合、即チ函数 $y=b$ の図表ハ、ドノヤウナ直線デアルト言ヘバヨイカ。

x の函数 y がアツテ、 x が m ダケ増スト y が n ダケ増シタトスルト、分數 $\frac{n}{m}$ ハ x の増加ニ對スル y の増加ノ割合デアル。

圖表ガ直線デアルト、コノ割合ハドコノ部分デ考ヘテモ同じデアル。コノ同じ値ヲ、ソノ 直線ノ勾配 トイフ。

問八 一次関数 $y=ax+b$ の圖表ハ勾配ハ、ドノヤウナ數デアルカ。

一 等式 $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$ デ、 x の値ガ 1 ダケ増スト y の値ハドレダケ増スカ。 x の値ガ 2 ダケ増ストドウカ。

x の値ガ a ダケ増スト y の値ガ b ダケ増シタトスル。 a ト b ニハドノヤウナ關係ガアルカ。コノ關係ヲ式ニ書キ表セ。

二 次ノ函数ノ圖表ヲ書ケ。

$$(イ) y=2x-3 \quad (ロ) y=-\frac{1}{2}x+1 \quad (ハ) x+2$$

$$(ニ) -x+3$$

三 等式 $y=x^2$ デ、 x ニ種々ノ値ヲ當テハメルト、ソレニ應ジテ y ノ値ガキマル。 x ト y トノ關係ヲ示ス圖表ヲ作レ。

x の値ガ 1 ダケ増スト y の値ハドレダケ増スカ。

四 次ノ函数ノ圖表ヲ書ケ。

$$y=x^2-2x$$

x の値ガ 1 ダケ増スト y の値ハドウナルカ。

x^2, x^2-2x ノヤウナ式ヲ、 x ノ 二次式 トイヒ、二次式デ表サレル函数ヲ 二次函数 トイフ。

五 同じ場所デハ、振子ノ長サヲニメルトソノ周期ガキマル。コノヤウナ場合ニ、振子ノ周期ハソノ長サノ函数デアルトイフ。

二ツノ量ガアツテ、一方ガ他方ノ函数デアルヤウナ例ヲ舉ゲヨ。

六 次ノ函数デ、 x の係数ト定数項ヲ言ヘ。

$$(イ) y=-2x+3 \quad (ロ) y=2x-3 \quad (ハ) y=x-2$$

$$(ニ) y=-x-2 \quad (ホ) y=\frac{x}{2}+5 \quad (ヘ) y=-\frac{x}{2}-4$$

七 次ノ一次函数ノ図表ハ、函数 $y=2$ ノ図表ヲ點 $(0, 2)$ ノマハリニ回轉シタモノト考ヘラレル。ソノ回轉ノ角ヲ圖ニ書イテ求メヨ。

(イ) $y=2x+2$ (ロ) $y=-2x+2$ (ハ) $y=x+2$
 (ニ) $y=-x+2$ (ホ) $y=\frac{3}{2}x+2$ (ヘ) $y=-\frac{3}{2}x+2$

八 函数 $y=-\frac{2}{3}x-1$ デ、 x ノ値ガ増スニツレテ y ノ値ハドウナルカ。

函数 $y=-x+2$ ニ就イテハドウカ。

九 一次函数 $y=ax+b$ デ、 x ノ値ガ増スニツレテ y ノ値ガ増スカ減ルカラ、式カラ見分ケル方法ヲ述ベヨ。

三 直線ノ式

一次函数ノ図表ハ直線デアル。

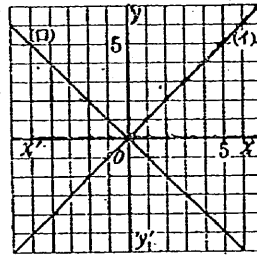
本節デハ、函数ノ図表ガ直線ニナツタ場合ニ、ソノ函数ヲ表ス式ノ求メ方ニ就イテ調ベヨウ。

問一、二ツノ函数ガアツテ、ソノ函数ノ図表ハ右ニ示スヤウナ直線デアル。

コノ二ツノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。

上ノヤウニ、或ル函数ノ図表ガ直線ニナル場合ニ、ソノ函数ヲ表ス式ヲ直線ノ式トイフ。

問二 函数 $y=2x-3$ ノ図表ヲ y 軸ノ正ノ方向へ3ダケ平行移動スルト、ドノヤウナ函数ノ図表ニナルカ。

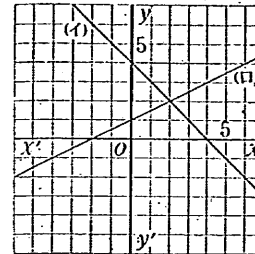


ソノ函数ヲ表ス式ヲ書ケ。

5ダケ平行移動スルトドウカ。

問三 勾配ガ2デ、點 $(0, 4)$ ヲ通ル直線ノ式ヲ作レ。

問四 下ノ圖ハ二ツノ函数ノ図表



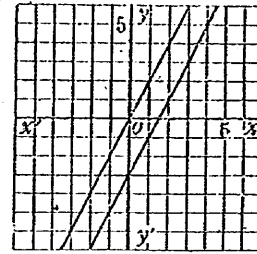
デアル。

コノ二

ツノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。

問五 一次函数ノ図表ガワカツテキル時、ソノ直線ノ式ヲ求メル方法ヲアトメテ言ヘ。

問六 二點 $(3, 4)$ 、 $(7, 10)$ ヲ通ル直線ノ式ヲ求メヨ。



一 二ツノ函数ガアツテ、ソノ函数ノ図表ハ下ノヤウナ直線デアル。

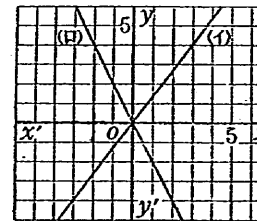
コノ二ツノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。

二 函数 $y=-x-3$ ノ図表ヲ y 軸ノ正ノ方向へ3ダケ平行移動スルト、ドノヤウナ函数ノ図表ニナルカ。

ソノ函数ヲ表ス式ヲ書ケ。

5ダケ平行移動スルトドウカ。

三 次頁ノ圖ニ示シタ直線ハ、或ル二ツノ函数ノ図表デアル。



コノ函数ノ図表ノ勾配ハ幾ラカ。

又、コノ函数ヲ表ス式ヲ作レ。

四 次ノ直線ノ式ヲ書ケ。

(イ) 勾配ガ -2 デ、點 $(0, 4)$ ヲ

通ルモノ

(ロ) 勾配ガ 1 デ、點 $(0, -3)$ ヲ

通ルモノ

(ハ) 勾配ガ $\frac{3}{2}$ デ、點 $(2, 3)$ ヲ通ルモノ

(ニ) 勾配ガ $-\frac{1}{3}$ デ、點 $(1, 5)$ ヲ通ルモノ

五 次ノ各組ノ點ヲ通ル直線ノ勾配ヲ言ヘ。

(イ) $(4, 1), (7, 3)$ (ロ) $(-2, 4), (5, -3)$

(ハ) $(-3, 0), (6, 3)$ (ニ) $(0, 4), (4, 0)$

六 次ノ各組ノ點ヲ通ル直線ノ式ヲ求メヨ。

(イ) $(0, 1), (3, 4)$ (ロ) $(1, 2), (-3, 6)$

(ハ) $(3, 2), (-2, -5)$ (ニ) $(-2, -1), (2, -3)$

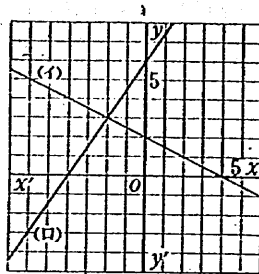
四 一次方程式〔一〕

一次函数 $y=ax+b$ デ、 y ノ値ガ或ル定マツタ數ニナルヤウナ x ノ値ノ求メ方ヲ考ヘヨウ。

問一 一次函数 $y=4x+10$ デ、 y ノ値ヲ 0 ニスル x ノ値ヲ求メヨ。

10 ニスル x ノ値ハドウカ。 -5 ニスル x ノ値ハドウカ。

問二 一次函数 $y=ax+b$ デ、 y ノ値ヲ 0 ニスル x ノ値ヲ求



メルニハドウスルカ。ソノ方法ヲ述ベヨ。

一頁間四ノ問題(イ),(ロ),(ハ)ヲ計算デ解ク場合ニハ、次ノ方程式ヲ解ケバヨイ。

$$(イ) \quad x=10-1.5x \quad (ロ) \quad x+6=10-1.5x$$

$$(ハ) \quad x-5=10-1.5x$$

コノヤウナ方程式ヲ 一次方程式 トイフ。

上ノ(イ)ノ方程式ハ次ノヤウニシテモ解ケル。

$$x=10-1.5x$$

兩邊ニ $1.5x$ ヲ加ヘテ

$$2.5x=10$$

兩邊ヲ 2.5 デ割ツテ

$$x=4$$

トナル。

問三 上ノ方程式(ロ),(ハ)ヲ計算デ解ケ。

問四 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 7x+4=2x-6 \quad (ロ) \quad 4-x=3x$$

$$(ハ) \quad \frac{2}{3}x=\frac{1}{3}x+2 \quad (ニ) \quad 1.7x=1.5x+0.8$$

等式デ、等號ノ左側ニアル式ヲコノ等式ノ 左邊 トイヒ、右側ニアル式ヲ 右邊 トイフ。

上ノ解キ方ハ

(1) 兩邊ニ同ジ數ヲ加ヘル

(2) 兩邊カラ同ジ數ヲ引ク

(3) 兩邊ニ同ジ數ヲ掛ケル

(4) 両邊ヲ同ジ數デ割ル

ノ四種類ノ計算デ、元ノ方程式カラ $x=a$ ノ形ノ等式ニ導クノ
デアル。

一次方程式ノ解キ方ヲ次ノヤウニシテ考ヘテミヨ。

例ヘバ、方程式

$$x+6=10-1.5x$$

ノ兩邊ニ $1.5x$ ヲ加ヘルト

$$x+6+1.5x=10$$

トナル。

コレハ始メ右邊ニアツタ「引ク $1.5x$ 」ヲ「足ス $1.5x$ 」トシテ、左
邊ニ移シタト考ヘルコトガデキル。

$$2.5x+6=10$$

コノ兩邊カラ 6 ヲ引イデ

$$2.5x=10-6$$

トナル。

コレハ左邊ノ「足ス 6」ヲ「引ク 6」トシテ、右邊ニ移シタト考
ヘルコトガデキル。

コノヤウニシテ

$$2.5x=4$$

$$x=1\frac{3}{5}$$

トナル。

$10-1.5x$ ノヤウナ式ヘ、10 ト $1.5x$ トノ差ヲ表スモノト考ヘラレル。コノ 10.

$1.5x$ ヲツレゾレ元ノ式ノ 項 トイフ。

前項ニ示シタヤウニ、等式ノ項ヲ他ノ邊ニ移スコトヲ 移項スル トイフ。

移項スル場合ニハ、寄算ハ引算ニ、引算ハ寄算ニ變ヘナケレ
バナラナイ。

問五 移項ニヨツテ次ノ方程式ヲ解ケ。

$$3x-2+2x=x+6$$

求メタ未知數ノ値ガ方程式ニ適スルカドウカラ確カメヨ。

$$3x, -2x, x; \quad \frac{5}{2}a, \frac{1}{3}a, -\frac{3}{4}a$$

ノヤウニ、同ジ文字ヲ含ム項ヲ 同類項 トイフ。

一 次ノ方程式ヲ圖表ニ書イテ解ケ。又、計算デ解ケ。

$$(イ) \quad 3x=x-4$$

$$(ロ) \quad 8-5x=7x+12$$

$$(ハ) \quad \frac{2}{3}x=\frac{1}{6}x+2$$

$$(ニ) \quad \frac{2}{5}x-2=3-\frac{13}{5}x$$

$$(ホ) \quad 1.28x+3.2=1.2x+3.24$$

二 一次方程式 $ax+b=cx+d$ ヲ計算デ解ク方法ヲ述ベヨ。

三 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \quad 3.3x-8+2.5x=4-1.4x$$

$$(ロ) \quad 2.8-6.5x=7-3x$$

$$(ハ) \quad 3x-6=14-x$$

$$(ニ) \quad 4(x+2)-2x+6=17$$

五 一次方程式(二)

問一 或ル人が三里ノ山道ヲ行クノニ、始メハ上リデ、コレ
ヲ毎時半里ノ速サデ歩キ、次ハ下リデ、コレヲ毎時一里半ノ速

サデ歩き、結局二時間四十分カカツた、上リハ何里デアルカ。

上リノ道程ヲ未知數トシテ方程式ヲ作レ。

問二 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) \frac{x}{2} + \frac{5-x}{3} = 2 \quad (ロ) \frac{x}{3} - \frac{3+x}{2} = 4$$

上ノヤウナ分數ヲ含ム方程式ヲ解クニハ、先ヅ分數ヲ含マナイ方程式ニ導クガヨイ。

一 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$(イ) 3x - 4(6-x) = 25 \quad (ロ) 2(x-6) = 3(x+8) - 17$$

$$(ハ) 12(x-7) - 4(13-x) = x - 16$$

$$(ニ) \frac{x-2}{3} + \frac{5-6x}{2} = \frac{1}{6} \quad (ホ) \frac{5-x}{4} - \frac{x}{6} = 0$$

$$(ヘ) \frac{2x-3}{9} + \frac{x+7}{6} = \frac{5x+7}{18}$$

二 5 ^{デシリットル} 匁 ノアルコールヲ入レタ瓶ガアツテ、ソノ重サハ 1645 瓦デアル。コレカラ 2 匁 ノアルコールヲ出シタラ重サガ 1487 瓦ニナツタ。

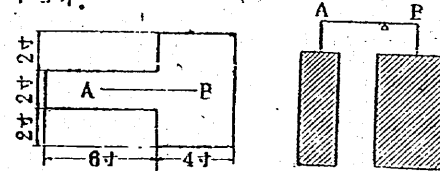
アルコール 1 立ノ重サヲ求メヨ。

三 8% ノ食塩水ガ 150 瓦アル。コレヲ水デウメテ 6% ノ食塩水ヲ作ルニハ、水ヲ何瓦入レルトヨイカ。

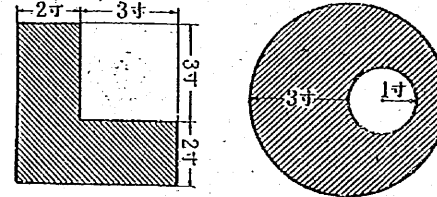
四 8% ト 5% トノ食塩水ガ 1000 瓦ツツアル。コノニツヲ混ゼテ 7% ノ食塩水 600 瓦ヲ作ルニハ、ドノヤウナ割合ニ混ゼルトヨイカ。

五 次ノ圖ノヤウナニツノ矩形ヲツイダ形ノ板ガアル。コノ板ノ重心ヲ求メヨ。

ソレニハ各ノ矩形ノ重心 A, B = 各部ノ重サガカカツテキルトシテ、挺子 AB ヲ考ヘ、ソレガ釣り合フ時ノ支點ノ位置ヲキメルトヨイ。



六 下ノ圖ノヤウナ板ノ重心ヲ求メヨ。



七 五里隔タツタ停車場ヘ行クノニ、始メハ毎時一里ノ速サデ歩イタガ、遅クナルノデ途中カラ毎時一里半ノ速サデ歩き、三時間四十五分デ停車場ニ着イタ。速サヲ變ヘテカラ、ドレホド歩イタカ。

八 次ノ各組ノ直線ノ交點ノ座標ヲ求メヨ。

$$(イ) y = 2x + 3, y = x + 5 \quad (ロ) y = 6x + 1, y = 3x - 2$$

$$(ハ) y = 4x + 7, y = -2x - 2$$

九 二直線 $y = ax + b$, $y = a'x + b'$ ノ交點ノ座標ヲ求メヨ。

a, a' ガ等シイトドウナルカ。

六 聯立方程式

二ツノ量 x, y ノ間ニ

$$x - 3y = 4$$

ノ關係ガアル。

二ツノ量ガ、コノヤウナ關係ヲ保チテガラ變ル時、ソノ様子ヲ圖表ニ就イテ調べヨウ。

問一 上ノ等式ニ適スル x, y ノ値ノ組ヲソレゾレ x 座標、 y 座標トスル點ヲ、方眼紙ニシルシテミヨ。

ソレヲ點ハドノヤウナ線ノ上ニ並ブカ。又、ソノ理由ヲ明ラカニセヨ。

問二 前問デ書イタ直線ノ勾配ト、ソノ直線ガ y 軸ニ交ハル點ノ座標トヲ求メヨ。

次ニ、式ヲ變形シテコノ二ツノ値ヲ求メヨ。

$x - 3y = 4$ ノヤウナ等式モ方程式トイハレル。コノヤウニ、二ツノ未知數ガ含まレテキル方程式ヲ 二元方程式 トイフ。 $2x + 3 = 5$ ノヤウナ方程式ハ一元方程式デアアル。

問一デ書イタ圖表ヲ 二元方程式 $x - 3y = 4$ ノ圖表 トイフ。

二ツノ二元方程式 $x - 3y = 4$, $2x + 5y = 30$ ノ圖表ハイヅレモ直線デアアル。

コノ二直線ノ交點ノ座標ノ求メ方ヲ考ヘヨウ。

問三 上ノ二元方程式ノ圖表ヲ書き、ソノ二直線ノ交點ノ座標ヲ讀メ。

中等數學

二

第一類

文部省

[中] ¥ .25

(61)