

SOKURYOUKUN

即利用

Programmable Calculator for Surveying Software by Yamayo Measuring Tools Co.,Ltd
Hardware by CASIO FX-603P

603[©]

取扱説明書

使用条件

1. 本取扱説明書の著作権はヤマヨ測定機株式会社に帰属します。
2. 本取扱説明書の印刷・加工は、個人的な使用に関しては自由に行っていただいてもかまいません。ただし、この「使用条件」の記載されたページは、印刷・加工する時も、ページの削除はしないでください。
3. 本取扱説明書の第三者への配布は、メディア代を超える請求を行わない限り自由です。ただし、再配布を許可するのはオリジナルのファイルに限定させていただきます。
4. 本取扱説明書に記載された内容の正確性に関して、ヤマヨ測定機株式会社は一切の保障を行いません。
5. 本取扱説明書の使用により、お客様に損害が発生した場合でも、ヤマヨ測定機株式会社は一切責任を負いません。

はじめに

このたびは、**YAMAHO** 即利用くん 603◎をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。正しくお使いいただくために、この取扱説明書と電卓本体（CASIO FX - 603P）の取扱説明書をよくお読みください。

も く じ

ご使用になるまえに	3
基本操作	3
操作上の注意	4
プリンタの使用について	5
プログラム保護のお願い	7

プログラム No.	プログラム内容	
P 0	直線の線上・幅員座標計算	8
P 1	開放・放射トラバース計算	9
P 2	閉合・結合トラバース計算	10
P 3	逆計算（単独・連続・放射）	12
P 4	直線交点計算（4点・3点1方向角・2点2方向角）	13
P 5	直線垂線計算	14
P 6	円との交点（円と直線・円と円）	15
P 7	2辺夾角の計算	17
P 8	2角夾辺の計算	18
P 9	3辺の計算	19
P10	座標面積計算	20
P11	ヘロン面積計算	21
P12	観測角と距離による面積計算	22
P13	街区頂点・隅切計算	23
P14	画地割込計算（対辺に平行・1点固定・角度固定）	24
P15	座標変換（2点・ヘルマート）	27

ご使用になるまえに

電卓本体（CASIO FX-603P）は最大 20 組（P 0 ～ P19）のプログラムを書き込む事ができますが、即利用くん 603© はすでに（P 0 ～ P15）をプログラム用、（P16 ～ P19）をサブルーチン用として使用しておりますので、新たにプログラムを書き込むことはできません。

基本操作

- ① **MODE** 1 と入力して RUN モードに設定してください。
 - 設定した場合、表示画面に RUN と表示されます。
 - ② **MODE** 4 と入力して角度単位を <度> に設定してください。
 - 設定した場合、表示画面に DEG と表示されます。
 - DEG 以外のものが（RAD, GRA）示れている場合は正常なプログラム計算が行えません。
 - ③ 使用したいプログラム No. を指定してください。
 - プログラム No. P 0 ～ P 9 を指定する場合は **P0** ～ **P4** を直接または **SHIFT** に続けて押すと指定できます。
 - P10 ～ P15 のプログラム No. を指定する場合は **P1** を押した後、**0** ～ **5** で 1 の位を設定することで指定できます。
 - ④ ③の操作により、各プログラム開始時に約 1 秒間指定されたプログラムのタイトルが表示されます。

あとは、計算に必要なデータを要求してきますのでそれに添ってデータを入力する度に **EXE** を押してください。

入力が全て終わると、計算し、結果を表示します。次の結果を表示させる場合も同様に **EXE** を押してください。
- ※ プリンタ接続時も上記と同じ操作により入力データと出力データを印字します。
(5 ページ参照)

操作上の注意

■データの入力

- 数値の入力は、 $X=?$ のように？が表示されているときに入力してください。結果表示の時に数値を入力すると、それ以降の計算結果は保障されません。
- 角度の入力は、度・分・秒を少数形式で入力してください。
(例) $123^{\circ} 34' 18'' \rightarrow 123.3418$ **EXE**
- 負数のデータを入力する場合、絶対値を入力後 **+/-** を押して表示数値を正→負に変換してください。
(例) $-50 \rightarrow 50$ **+/-** **EXE**
- 座標値入力から方向角入力に切り替える時や入力終了の場合、 $X=?$ の表示に対し0を入力しますので、プログラムによりX座標値に0を使用することはできません。
- データ入力時の入力ミスについては、**C**を押して表示を0に戻した後、正しいデータを入力してください。ただし**EXE**を押して後は、データの訂正はできませんので、必ずデータを確認してから**EXE**を押してください。
- 計算は、計算機のFULL桁を使用して行い、出力もまたFULL桁で行っています。必要に応じて四捨五入してください。面積計算などで総桁が10桁を超える場合でも10桁表示となります。
- 本機には自動節電機能がついており、無操作状態が約6分間続くと、自動的に電源OFFになります。**AC**を押すと電源はONされますが、初期状態に戻ってしまい、電源OFF直前の状態にはなりません。

プリンタの使用について

本プログラムは、プリンタの接続により入力データおよび出力データを印字することができます。その場合、次の別売りの装置が必要となります。

ハンディプリンタ CASIO FP-50 (¥50,000) ※販売終了品

プリンタ印字操作

プリンタを接続して印字させるには、メモリー 9F に 1 をメモリーしておく必要がありますので次の設定操作をしてください。

- ① プリンタの印字設定操作 [AC] [1] [Min] [9] [F] ([F] は [3] の下の)
② 印字設定解除の操作 [AC] [0] [Min] [9] [F] [EXP] キーです。)

※ プリンタを接続していない状態でメモリー 9F に 0 以外の数値がメモリーされていると、プログラムはタイトルを表示したまま止まってしまいます。このような場合は、②の設定解除の操作を行ってください。

※ メモリーについて

- ① メモリーは演算用、サブルーチン用、その他 40 余り使用しております。メモリーの必要がある場合は、50 以降のメモリーを使用してください。(マニュアル計算時も含む) ただし、603 ⑩の場合、プログラム No.P15 の路線座標・杭打ではほとんどのメモリーをプログラムで使用していますので、⑩のみ 50 以降のメモリーについても使用することはできません。
- ② メモリー 01 ~ 50 に数値を代入した場合、後の計算結果が異なったり、プログラムが停止する場合があります。
そのような場合には次の操作を行ってメモリーを初期化してください。

プリンタを接続している時は、 [AC] [1] [Min] [9] [F] [P1] [7]
プリンタを接続していない時は、 [AC] [0] [Min] [9] [F] [P1] [7]

操作上の注意

表示画面上では X1、X2、S1、S2 などと表示されますが、プリンタ印字では添字がつきません。次の文字のみ印字しますので、表示画面上の文字と対応させてください。

X	.....	座標値
Y	.....	座標値
S	.....	距離
T	.....	方向角
A	.....	夾角、交角、パラメータ
R	.....	半径
W	.....	幅
H	.....	高さ

角度データは表示画面上では $○○○^{\circ}○○'○○.○○''$ のように表示されていますが、プリンタ印字では次のように印字されます。

(例) $T = \underline{123}.\underline{34} \underline{1483} = 123^{\circ} 34' 14.83''$
度 分 秒

プログラムの作動中に他のプログラムを実行させた場合、前のデータが印字される場合がありますが、その計算とは無関係ですので無視してください。その計算の演算結果には、影響していません。

プログラム計算以外の使用方法について

- ① プログラム計算以外の操作方法については、電卓本体 (CASIO FX - 603P) の取扱説明書をご覧ください。特に電池交換については、充分理解した上で行ってください。
- ② キー操作ができないなどの電卓本体 (CASIO FX - 603P) が正常な操作をしなくなった場合は、P ボタンを押してください。電源を OFF から ON にした時と同じ動作をします。(メモリー内容は保持されています。)

プログラム保護のお願い

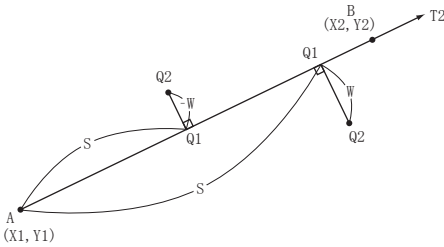
1. 本プログラムは、動作用電池 2 個とメモリー保護用電池 1 個の計 3 個のリチウム電池により保護されておりますので、電池に関する次のことを必ずお守りください。
 - "Low Battery!" とメッセージが表示されたときは、使用を一時中断して、ただちに動作用電池を交換してください。電池交換しないでそのまま使用を続けると、メモリーを保護するためにしばらくして電源が自動的に OFF になります。この状態で電源スイッチを再び ON、または **AC** ON キーを押しても動作しません。この場合、動作用電池を交換すると通常の動作に戻ります。なお、本機を正常に使用できても 2 年に 1 度は電池を交換してください。また、動作用電池とメモリー保護用電池を同時に取りはずしますとプログラムやデータが消滅しますので、同時にはずさないでください。
 - 必ず 2 年に 1 度はメモリー保護用電池を交換してください。交換しないとプログラムやデータが消滅します。最初の交換時期は、メモリー保護用電池押さえ板の製造年月シールを目安に、2 回目以降は前回の交換時期を目安に交換してください。
もし "Low Battery!" と表示されている場合は動作用電池を先に交換してください。
- ※ 電池交換の方法については、電卓本体 (CASIO FX - 603P) の取扱説明書の 2 ページをご覧ください。
2. ALL RESET ボタンを押すとプログラムやデータが消滅しますので絶対に押さないでください。

"プログラム保護のお願い" にて記載した誤操作や電卓 (CASIO FX - 603P) の取扱説明書によるプログラム消去方法にてプログラムが消滅した場合には、プログラム再入力のサービスを行います但有料となります。裏ブタをはずしますとシールが貼付されていますが、それをはがしますと以降プログラム再入力等のサービスが受けられませんので、はがさぬようお願いいたします。

本プログラムは、性能向上の為予告なしに変更する場合がありますのでご了承願います。プログラムの内容については充分チェックしておりますが、使用中ご不審な点がございましたら、販売店までご連絡ください。

なお、プログラムを使用した結果生ずる影響については責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 0	Senjo.Fukuin	直線の線上・幅員座標計算



- ① A点座標 X1、Y1 を入力
- ② B点の座標 X2、Y2 を入力。この時 X2 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると T2 = ? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ③ A点からの距離 S を入力。
- ④ Q1 の座標 X、Y を出力。
- ⑤ Q1 からの幅員 W を入力。この時、進行方向に対して右にある場合は正の数値、左にある場合は、 \pm を押して表示数値を正→負に変換してから入力してください。
W = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると③へ戻ります。
- ⑥ Q2 の座標 X、Y を出力。
出力後⑤へ戻ります。

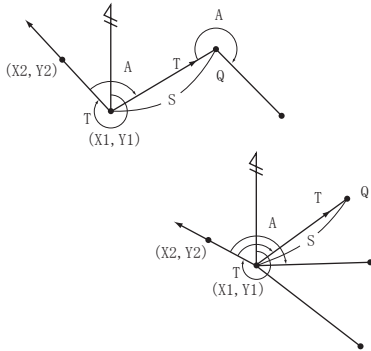
操作例

■ B 点が座標の場合

■ B 点が方向角の場合

手順	キー操作	表示	手順	キー操作	表示
	[F1] 1	0.		[F1] 1	0.
01	プログラム No. 指定 P 0	X1 = ? 0.	01	プログラム No. 指定 P 0	X1 = ? 0.
02	A 点の座標 X1 100 [EXE]	Y1 = ? 0.	02	A 点の座標 X1 100 [EXE]	Y1 = ? 0.
03	A 点の座標 Y1 100 [EXE]	X2 = ? 0.	03	A 点の座標 Y1 100 [EXE]	X2 = ? 0.
04	B 点の座標 X2 200 [EXE]	Y2 = ? 0.	04	方向角入力の設定 0 [EXE]	T2 = ? 0.
05	B 点の座標 Y2 200 [EXE]	S = ? 0.	05	方向角 45 [EXE]	S = ? 0.
06	A 点からの距離 S 50 [EXE]	X = ? 135.3553391 Q1 の座標 X	06	A 点からの距離 S 50 [EXE]	X = ? 135.3553391 Q1 の座標 X
07	[EXE]	Y = ? 135.3553391 Q1 の座標 Y	07	[EXE]	Y = ? 135.3553391 Q1 の座標 Y
08	[EXE]	W = ? 0.	08	[EXE]	W = ? 0.
09	Q1 からの幅員 W (右) 5 [EXE]	X = ? 131.8198052 Q2 の座標 X	09	A 点からの距離 変更の為 0 [EXE]	S = ?
10	[EXE]	Y = ? 138.890873 Q2 の座標 Y	10	距離 S 100 [EXE]	X = ? 170.7106781 Q1 の座標 X
11	[EXE]	W = ? 0.	11	[EXE]	Y = ? 170.7106781 Q1 の座標 Y
			12	[EXE]	W = ? 0.
			13	幅員 W (左) 5 [EXE]	X = ? 174.246212 Q2 の座標 X
			14	[EXE]	Y = ? 167.1751442 Q2 の座標 Y

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 1	Kaihou:Housya	開放・放射トラバース計算



- ① 最初に Kaihou:Housya ? と表示されます。
開放の場合は 1 [EXE]、放射の場合は 2 [EXE] と入力してください。
- ② 既知点座標 X 1、Y 1 を入力。
- ③ 既知点座標 X 2、Y 2 を入力。この時 X2 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると T2 = ? と表示が変わり、既知点方向角 T の入力に切り替わります。(出射方向角)
- ④ 夾角 A、距離 S を入力。
- ⑤ Q 点への方向角 T 及び Q 点の座標 X、Y を出力。
出力後④へ戻ります。

操作例

■解放トラバースの場合

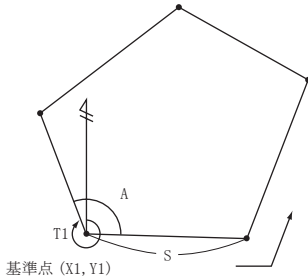
手順	キー操作	表示	
	[F1] 1	0.	
01	プログラム No. 指定	P 1	Kaihou:Housya?
02	開放トラバースに設定	1 [EXE]	X1 = ? 0.
03	既知点座標 X1	120 [EXE]	Y1 = ? 0.
04	既知点座標 Y1	130 [EXE]	X2 = ? 0.
05	既知点座標 X2	150 [EXE]	Y2 = ? 0.
06	既知点座標 Y2	110 [EXE]	A = ? 0.
07	夾角 A	65.3525 [EXE]	S = ? 0.
08	距離 S	25.45 [EXE]	T = 31° 54' 0.76" Q点への方向角
09	[EXE]	X = 141.6062801	Q点の座標 X
10	[EXE]	Y = 143.4488349	Q点の座標 Y
11	[EXE]	A = ? 0.	
12	夾角 A	200 [EXE]	S = ? 0.
13	距離 S	100 [EXE]	T = 51° 54' 0.76" Q点への方向角
14	[EXE]	X = 203.3095788	Q点の座標 X
15	[EXE]	Y = 222.1425635	Q点の座標 Y
		A = ? 0.	

■放射トラバースの場合

操作手順 02 の時に 2 [EXE] と入力して放射トラバースに設定してください。以降は、開放トラバースと同じ操作になります。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 2	Heigo : Ketugo	閉合・結合 トラバース計算

1) 閉合トラバース



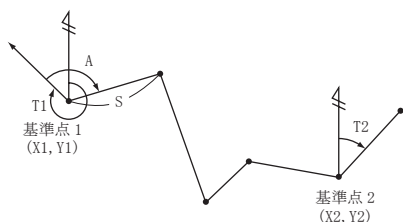
- ① 測点数を入力。
(5角形なら 5 [EX])
- ② 基準点より最終点をみた出射方向角 T 1を入力。
- ③ 基準点の座標 X 1、Y 1を入力。
- ④ 順次各測点の夾角 A、距離 Sを入力。
(夾角は左回り内角とする)
- ⑤ 精度を出力。
- ⑥ 各測点の方向角 T、座標 X、Yを順次出力。
出力後トラバース選択に戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	手順	キー操作	表示
	[ON] 1	0.	18	距離 12.663 [EX]	Seido = 18533.23963
01	プログラム No. 指定 P 2	HeigoKetugo 0.	19	[EX] T = 246° 8' 15.83"	方向角
02	閉合を指定 1 [EX]	Tensu = ? 0.	20	[EX] X = 95.29995018	X座標
03	測点数 6 [EX]	T 1 = ? 0.	21	[EX] Y = 89.37473946	Y座標
04	出射方向角 17.1055 [EX]	X 1 = ? 0.	22	[EX] T = 143° 59' 11.6"	
05	基準点 X1 座標 100 [EX]	Y 1 = ? 0.	23	[EX] X = 84.70072796	
06	基準点 Y1 座標 100 [EX]	A = ? 0.	24	[EX] Y = 97.080186	
07	夾角 228.5720 [EX]	S = ? 0.			
08	距離 11.619 [EX]	A = ? 0.			
09	夾角 77.5055 [EX]	S = ? 0.			
10	距離 13.104 [EX]	A = ? 0.			
11	夾角 121.1650 [EX]	S = ? 0.			
12	距離 16.845 [EX]	A = ? 0.			
13	夾角 110.0445 [EX]	S = ? 0.			
14	距離 17.116 [EX]	A = ? 0.			
15	夾角 107.3550 [EX]	S = ? 0.			
16	距離 17.469 [EX]	A = ? 0.			
17	夾角 74.1415 [EX]	S = ? 0.			

以降 [EX] ごとに方向角、X 座標、Y 座標を出力します。

2) 結合トラバース



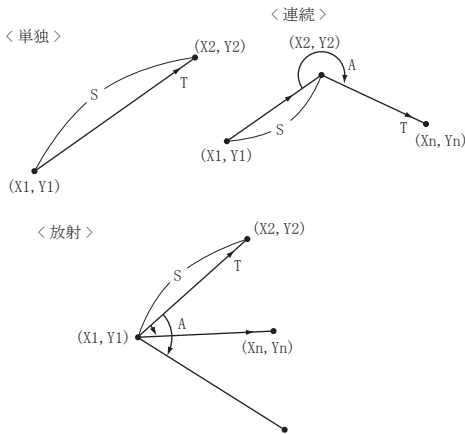
- ① 測点数を入力。
(基準点 1、2 を含む)
- ② 基準点 1 よりの出射方向角 T 1 を入力。
- ③ 基準点 1 の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ④ 基準点 2 よりの出射方向角 T 2 を入力。
- ⑤ 基準点 2 の座標 X 2、Y 2 を入力。
- ⑥ 順次各測点の夾角 A、距離 S を入力。
(基準点 2 では距離 S = 0 の入力で終了)
- ⑦ 精度を出力。
- ⑧ 各測点の方向角 T、座標 X、Y を順次出力。
出力後トラバース選択に戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	手順	キー操作	表示
	ON 1	0.	18	夾角 213.3655 EX	S = ? 0.
01	プログラム No. 指定 P 2	Heigo:Ketugo 0.	19	距離 3.333 EX	A = ? 0.
02	結合を指定 2 EX	Tensu = ? 0.	20	夾角 65.2910 EX	S = ? 0.
03	測点数 6 EX	T 1 = ? 0.	21	距離 0 EX	Seido = 11525.81139
04	基準点 1 の出射方向角 265.1550 EX	X1 = ? 0.	22	EX	T = 15° 20' 30.83" 方向角
05	基準点 1 の X 1 座標 86.091 EX	Y1 = ? 0.	23	EX	X = 102.593972 X 座標
06	基準点 1 の Y 1 座標 113.868 EX	T 2 = ? 0.	24	EX	Y = 118.397201 Y 座標
07	基準点 2 の出射方向角 25.3215 EX	X2 = ? 0.	25	EX	T = 89° 49' 46.67"
08	基準点 2 の X 2 座標 92.125 EX	Y2 = ? 0.	26	EX	X = 102.6222646
09	基準点 2 の Y 2 座標 139.770 EX	A = ? 0.	27	EX	Y = 127.9489805
10	夾角 110.0440 EX	S = ? 0.			
11	距離 17.113 EX	A = ? 0.			
12	夾角 254.2915 EX	S = ? 0.			
13	距離 9.551 EX	A = ? 0.			
14	夾角 249.3230 EX	S = ? 0.			
15	距離 6.114 EX	A = ? 0.			
16	夾角 127.0350 EX	S = ? 0.			
17	距離 7.846 EX	A = ? 0.			

以降 **EX** ごとに方向角、X 座標、Y 座標を出力します。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 3	Gyakan	逆計算（単独・連続・放射）



- ① 最初に Tan : Ren : Hou ? と表示されます。
単独の場合は 1 [EXE]、連続の場合は 2 [EXE]、放射の場合は 3 [EXE] と入力してください。
- ② 座標 X 1、Y 1 を入力。
- ③ 座標 X 2、Y 2 を入力。（表示では X n、Y n となっています。）
- ④ 距離 S、方向角 T を出力。
- ⑤ 単独の場合は、出力後②へ戻ります。
連続、放射の場合は、入力点数 3 点目以降の計算から夾角 A も出力します。
※連続では 1 つ前との夾角、放射では X 1、Y 1 と最初の X 2、Y 2 を結ぶ線に対しての夾角となります。
出力後③へ戻ります。

操作例

■ 逆計算 連続の場合

手順	キー操作	表示		
	[F3] 1	0.		
01	プログラム No. 指定	P 3	Tan : Ren : Hou ?	
02	逆計算 連続に設定	2 [EXE]	X 1 = ?	
03	座標 X 1	100 [EXE]	Y 1 = ?	
04	座標 Y 1	100 [EXE]	X n = ?	
05	座標 X 2	200 [EXE]	Y n = ?	
06	座標 Y 2	200 [EXE]	S = 141.4213562	距離 S
07		[EXE]	T = 45° 0' 0"	方向角 T
08		[EXE]	X n = ?	0.
09	座標 X n	130 [EXE]	Y n = ?	0.
10	座標 Y n	250 [EXE]	S = 86.02325267	距離 S
11		[EXE]	T = 144° 27' 44.3"	方向角 T
12		[EXE]	A = 279° 27' 44.3"	夾角 A
13		[EXE]	X n = ?	

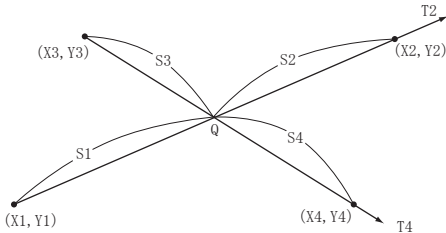
■ 逆計算 単独の場合

操作手順 02 の時に 1 [EXE] と入力して、逆計算単独に設定してください。以降は、逆計算連続と同じ操作ですが、操作手順 08 により、手順 03 へ戻ります。

■ 逆計算 放射の場合

操作手順 02 の時に 3 [EXE] と入力して、逆計算放射に設定してください。以降は、逆計算連続と同じ操作になります。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 4	Kouten	直線交点計算 (4点・3点1方向角・2点2方向角)



- ① 座標 X 1、Y 1を入力。
- ② 座標 X 2、Y 2を入力。この時 X 2 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると T 2 = ? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ③ 座標 X 3、Y 3を入力。
- ④ 座標 X 4、Y 4を入力。この時 X 4 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると T 4 = ? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ⑤ 交点座標 X、Y を出力。
- ⑥ 交点までの距離 S 1 ~ S 4 を出力。ただし、方向角入力 (T 2、T 4) の場合、それぞれ S 2 と S 4 の出力はありません。出力後③へ戻ります。

操作例

■直線・3点1方向角交点計算の場合

手順	キー操作	表示	
	[ON] 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P 4	X1 = ?	0.
02	座標 X 1 100 [EXE]	Y1 = ?	0.
03	座標 Y 1 100 [EXE]	X2 = ?	0.
04	座標 X 2 200 [EXE]	Y2 = ?	0.
05	座標 Y 2 200 [EXE]	X3 = ?	0.
06	座標 X 3 220 [EXE]	Y3 = ?	0.
07	座標 Y 3 50 [EXE]	X4 = ?	0.
08	方向角入力の設定 0 [EXE]	T4 = ?	0.
09	方向角 T 4 130 [EXE]	X = 142.4365364	交点座標 X
10	[EXE]	Y = 142.4365364	交点座標 Y
11	[EXE]	S1 = 60.01432532	交点までの距離 S1
12	[EXE]	S2 = 81.40703092	交点までの距離 S2
13	[EXE]	S3 = 120.6673284	交点までの距離 S3
14	[EXE]	X3 = ?	0.

■直線・4点交点計算の場合

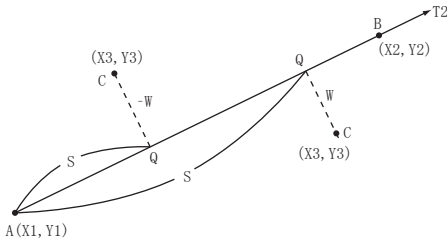
操作手順 08 で座標 X 4 を入力し、次に座標 Y 4 を入力してください。その場合、距離 S 4 も出力します。

■直線・2点2方向角交点計算の場合

X 2 = ? と X 4 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力し、方向角の入力に切り替えて、それぞれの方向角 (T 2、T 4) を入力してください。ただし、その場合距離 S 2 と S 4 の出力はしません。

※ 3点1方向角交点計算の場合、X 2 = ? か X 4 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すれば、方向角 T 2 または T 4 のどちらでも入力することができます。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 5	Suisen	直線垂線計算



- ① A 点の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ② B 点の座標 X 2、Y 2 を入力。この時 X 2 = ? の表示に対し 0 [EXE] と入力すると T 2 = ? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ③ C 点の座標 X 3、Y 3 を入力。
- ④ Q 点の座標 X、Y を出力。
- ⑤ A 点から Q 点までの距離 S 及び Q 点からの C 点までの距離 W をを出力。この時、C 点が進
行方向に対し右にある場合は正の数値、左に
ある場合は、負の数値で W が出力されます。
出力後③へ戻ります。

操作例

■ B 点が座標の場合

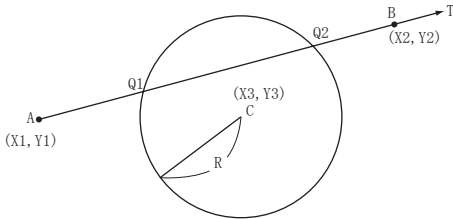
手順	キー操作	表示		
	[F5] 1		0.	
01	プログラム No. 指定 P 5	X1 = ?	0.	
02	A 点の座標 X 1 100 [EXE]	Y1 = ?	0.	
03	A 点の座標 Y 1 100 [EXE]	X2 = ?	0.	
04	B 点の座標 X 2 200 [EXE]	Y2 = ?	0.	
05	B 点の座標 Y 2 200 [EXE]	X3 = ?	0.	
06	C 点の座標 X 3 180 [EXE]	Y3 = ?	0.	
07	C 点の座標 Y 3 120 [EXE]	X =	150.	Q 点の座標 X
08	[EXE]	Y =	150.	Q 点の座標 Y
09	[EXE]	S =	70.71067812	A 点から Q 点までの距離 S
10	[EXE]	W =	-42.42640687	Q 点から C 点までの距離 W
11	[EXE]	X3 = ?	0.	

■ B 点が方向角の場合

操作手順 04 で 0 [EXE] と入力し、方向角の入力
に切り替えて方向角 T 2 を入力してください。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 6	En-Kouten	円との交点 (円と直線・円と円)

1. 円と直線



- ① Choku : EN ? の表示に対し 1 [EXE] と入力して「円と直線」に設定する。
- ② A 点の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ③ B 点の座標 X 2、Y 2 を入力。この時 X 2 = ? の表示に対し、0 [EXE] と入力すると T 2 = ? と表示が変わり、方向角の入力に切り替わります。
- ④ C 点の座標 X 3、Y 3 を入力。
- ⑤ 半径 R を入力。
- ⑥ Q 1 の座標 X、Y を出力。
- ⑦ Q 2 の座標 X、Y を出力。
出力後④へ戻ります。

操作例

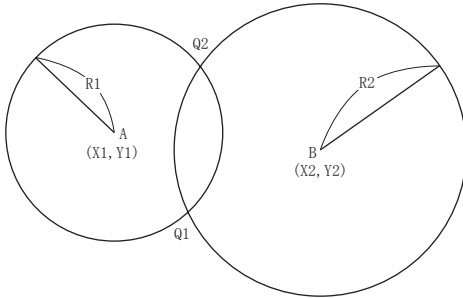
■ B 点が座標の場合

手順	キー操作	表示	
	[F05] 1	0	
01	プログラム No. 指定 P 6	Choku : EN	0
02	円と直線に設定 1 [EXE]	X1 = ?	0
03	A 点の座標 X 1 100 [EXE]	Y1 = ?	0
04	A 点の座標 Y 1 100 [EXE]	X2 = ?	0
05	B 点の座標 X 2 200 [EXE]	Y2 = ?	0
06	B 点の座標 Y 2 250 [EXE]	X3 = ?	0
07	C 点の座標 X 3 160 [EXE]	Y3 = ?	0
08	C 点の座標 Y 3 140 [EXE]	R = ?	0
09	半径 R 80 [EXE]	X = 95.29923305	Q 1 の座標 X
10	[EXE]	Y = 92.94884958	Q 1 の座標 Y
11	[EXE]	X = 178.5469208	Q 2 の座標 X
12	[EXE]	Y = 217.8203812	Q 2 の座標 Y
13	[EXE]	X3 = ?	0

■ B 点が方向角の場合

操作手順 05 で 0 [EXE] と入力し、方向角の入力に切り替えて方向角 T 2 を入力してください。

2. 円と円

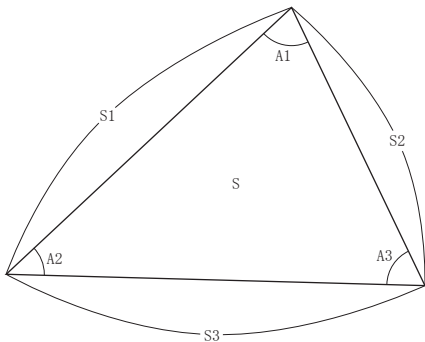


- ① Choku : EN ? の表示に対し 2 **[EXE]** と入力して「円と円」に設定する。
- ② A 点の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ③ 半径 R 1 を入力。
- ④ B 点の座標 X 2、Y 2 を入力。
- ⑤ 半径 R 2 を入力。
- ⑥ Q 1 の座標 X、Y を出力。
- ⑦ Q 2 の座標 X、Y を出力。
出力後④へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	[EXE] 1		0.
01	プログラム No. 指定 P 6	Choku : EN	0.
02	円と円に設定 2 [EXE]	X1 = ?	0.
03	A 点の座標 X 1 100 [EXE]	Y1 = ?	0.
04	A 点の座標 Y 1 100 [EXE]	R1 = ?	0.
05	半径 R 1 100 [EXE]	X2 = ?	0.
06	B 点の座標 X 2 200 [EXE]	Y2 = ?	0.
07	B 点の座標 Y 2 250 [EXE]	R2 = ?	0.
08	半径 R 2 120 [EXE]	X = 91.0958169	Q 1 の座標 X
09	[EXE]	Y = 199.6027887	Q 1 の座標 Y
10	[EXE]	X = 195.3657216	Q 2 の座標 X
11	[EXE]	Y = 130.089519	Q 2 の座標 Y
12	[EXE]	X2 = ?	

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 7	2 - Hen	2辺夾角

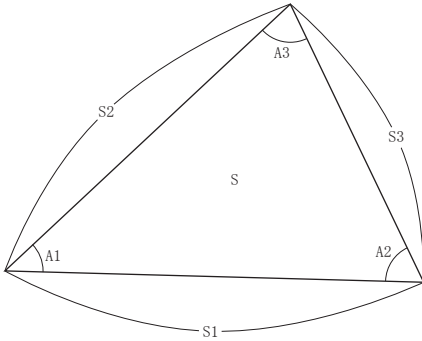


- ① 辺長 S 1、S 2 を入力。
- ② 夾角 A 1 を入力。
- ③ 辺長 S 3、夾角 A 2、A 3 を出力。
面積 S を出力。
出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	\square 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P 7	S1 = ?	0.
02	辺長 S 1 25 \square	S2 = ?	0.
03	辺長 S 2 30 \square	A1 = ?	0.
04	夾角 A 1 55.3245 \square	S3 = ? 26.00730276	辺長 S 3
05	\square	A2 = ? 72° 1' 15.9"	夾角 A 2
06	\square	A3 = ? 52° 25' 59.1"	夾角 A 3
07	\square	S = 309.2171315	面積 S
08	\square	S1 = ?	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 8	2 - Kaku	2角夾辺

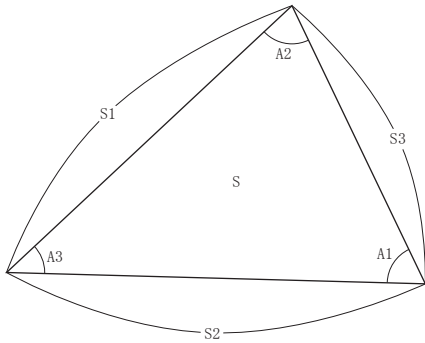


- ① 夾角 A 1、A 2 を入力。
- ② 辺長 S 1 を入力。
- ③ 夾角 A 3、辺長 S 2、S 3 を出力。
面積 S を出力。
出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	\square 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P 8	A1 = ?	0.
02	夾角 A 1 32.3452 \square	A2 = ?	0.
03	夾角 A 2 65.4235 \square	S3 = ?	0.
04	辺長 S 1 75 \square	A3 = 81° 42' 33"	夾角 A 3
05	\square	S2 = 69.08247161	辺長 S 2
06	\square	S3 = 40.813524	辺長 S 3
07	\square	S = 1395.016083	面積 S
08	\square	A1 = ?	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P 9	3 - Hen	3辺の計算

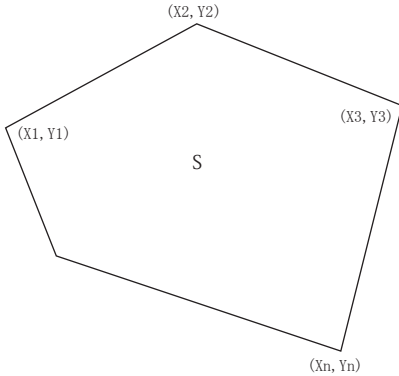


- ① 辺長 S 1、S 2、S 3を入力。
- ② 夾角 A1、A 2、A 3を出力。
面積 S を出力。
出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="ON"/> 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P9	S1 = ?	0.
02	辺長 S 1 12.3452 <input type="button" value="EX"/>	S2 = ?	0.
03	辺長 S 2 16.4489 <input type="button" value="EX"/>	S3 = ?	0.
04	辺長 S 3 15.6634 <input type="button" value="EX"/>	A1 = 45° 8' 7.17"	夾角 A 1
05	<input type="button" value="EX"/>	A2 = 70° 48' 2.65"	夾角 A 2
06	<input type="button" value="EX"/>	A3 = 64° 3' 50.18"	夾角 A 3
07	<input type="button" value="EX"/>	S = 91.30640172	面積 S
08	<input type="button" value="EX"/>	S1 = ?	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P10	Za - men	座標面積計算



- ① 座標 X_1 、 Y_1 を入力。
- ② 座標 X_2 、 Y_2 を入力。
- ③ 座標 X_3 、 Y_3 を入力。(表示では X_n 、 Y_n となっています。)
- ④ 順次 X_n 、 Y_n を入力。
- ⑤ 入力終了の場合は、次の $X_n = ?$ の表示に対し 0 と入力してください。
- ⑥ 面積 S を出力。
出力後①へ戻ります。

操作例

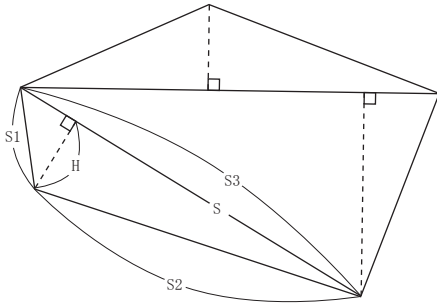
手順	キー操作	表示	
	<input type="text"/> 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P 10	$X_1 = ?$	0.
02	座標 X_1 100 <input type="text"/>	$Y_1 = ?$	0.
03	座標 Y_1 100 <input type="text"/>	$X_2 = ?$	0.
04	座標 X_2 200 <input type="text"/>	$Y_2 = ?$	0.
05	座標 Y_2 100 <input type="text"/>	$X_n = ?$	0.
06	座標 X_3 200 <input type="text"/>	$Y_n = ?$	0.
07	座標 Y_3 200 <input type="text"/>	$X_n = ?$	0.
08	座標 X_4 100 <input type="text"/>	$Y_n = ?$	0.
09	座標 Y_4 200 <input type="text"/>	$X_n = ?$	0.
10	入力終了の為 0 <input type="text"/>	$S =$ 10000.	面積 S
11	<input type="text"/>	$X_1 = ?$	0.

※注意

入力終了の場合に $X_n = ?$ の表示に対し 0 と入力しますので、 X 座標値に 0 を使用することはできません。

計算で総桁が 10 桁を越える場合でも、本電卓は総桁で 10 桁までしか表示しません。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P11	Helon	ヘロン面積計算

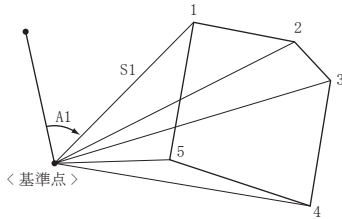


- ① 辺長 S_1 、 S_2 、 S_3 を入力。
 - ② ヘロン面積 S を出力。
 - ③ 再長辺を底辺とした高さ H を出力。
 - ④ トータル面積 SS を出力。
- 出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	ON 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P11	$S_1 = ?$	0.
02	辺長 S_1 3 EX	$S_2 = ?$	0.
03	辺長 S_2 4 EX	$S_3 = ?$	0.
04	辺長 S_3 5 EX	$S =$	6. 面積 S
05	EX	$H =$	2.4 高さ H
06	EX	$SS =$	6. トータル面積 SS
07	EX	$S_1 = ?$	0.
08	辺長 S_1 3 EX	$S_2 = ?$	0.
09	辺長 S_2 4 EX	$S_3 = ?$	0.
10	辺長 S_3 5 EX	$S =$	6. 面積 S
11	EX	$H =$	2.4 高さ H
12	EX	$SS =$	12. トータル面積 SS
13	EX	$S_1 = ?$	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P12	A, S - Men	観測角・距離より面積計算

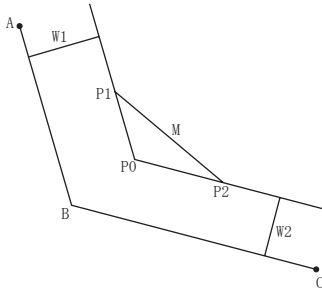


- ① 零方向よりの夾角 A_1 を入力。
- ② 基準点よりの距離 S_1 を入力。
- ③ 順次夾角 A_n 、距離 S_n を入力。
- ④ 入力終了は $A_n = ?$ の表示に対し 0 [EXE] と入力してください。
- ⑤ 面積 $S S$ を出力。
- ⑥ 出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	[EXE] 1		0.
01	プログラム No. 指定 P12	$A_1 = ?$	0.
02	夾角 A_1 55 [EXE]	$S_1 = ?$	0.
03	距離 S_1 23 [EXE]	$A_2 = ?$	0.
04	夾角 A_2 85 [EXE]	$S_2 = ?$	0.
05	距離 S_2 30 [EXE]	$A_n = ?$	0.
06	夾角 A_3 99 [EXE]	$S_n = ?$	0.
07	距離 S_3 32 [EXE]	$A_n = ?$	0.
08	夾角 A_4 150 [EXE]	$S_n = ?$	0.
09	距離 S_4 30 [EXE]	$A_n = ?$	0.
10	夾角 A_5 120 [EXE]	$S_n = ?$	0.
11	距離 S_5 12 [EXE]	$A_n = ?$	0.
12	入力終了の為 0 [EXE]	$S S = 446.5820968$	面積 $S S$
13	[EXE]	$A_1 = ?$	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P13	Gaiku	街区頂点・隅切計算



- ① A 点の座標 X、Y を入力。
 - ② B 点の座標 X、Y を入力。
 - ③ C 点の座標 X、Y を入力。
 - ④ 道路半幅 W 1、W 2 を入力。
(進行方向に対し、左は正、→は負で入力)
 - ⑤ 隅切長 M を入力。
 - ⑥ 街区頂点 P 0 の座標を出力。
 - ⑦ 隅切点 P 1 の座標を出力。
 - ⑧ 隅切点 P 2 の座標を出力。
- 出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	ESC 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P13	X1 = ?	0.
02	A の座標 X 1 101.159 EXE	Y1 = ?	0.
03	A の座標 Y 1 232.713 EXE	X2 = ?	0.
04	B の座標 X 2 149.008 EXE	Y2 = ?	0.
05	B の座標 Y 2 211.724 EXE	X3 = ?	0.
06	C の座標 X 3 100 EXE	Y3 = ?	0.
07	C の座標 Y 3 100 EXE	W1 = ?	0.
08	半幅 W 1 5 EXE	W2 = ?	0.
09	半幅 W 2 45 EXE	M = ?	0.
10	隅切長 M 3 EXE	Xa = 142.8785132	P 0 の座標 X
11	EXE	Ya = 208.9528174	P 0 の座標 Y
12	EXE	Xb = 140.9358705	P 1 の座標 X
13	EXE	Yb = 209.8049591	P 1 の座標 Y
14	EXE	Xc = 142.0263688	P 2 の座標 X
15	EXE	Yc = 207.0101758	P 2 の座標 Y
16	EXE	X1 = ?	0.

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P14	Kakuchi	画地割込み計算

最初に Heiko : 1Ten : Kaku と表示されます。

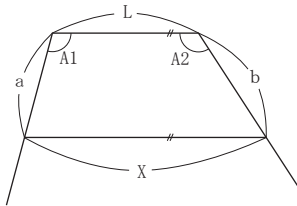
対辺に平行なら 1

1点固定なら 2

角度固定なら 3

と入力してください。

1) 対辺に平行

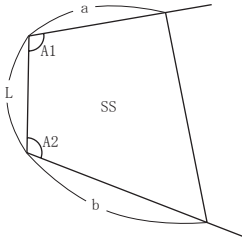


- ① L の長さを入力。
 - ② 内角 A 1 を入力。
 - ③ 内角 A 2 を入力
 - ④ 指定面積 S S を入力。
 - ⑤ L と平行な X を出力。
 - ⑥ a の長さを入力。
 - ⑦ b の長さを入力。
- 出力後①へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="EXE"/> 1		0.
01	プログラム No. 指定 P14	Heiko : 1Ten : Kaku	
02	対辺に平行に設定 1 <input type="button" value="EXE"/>	L = ?	0.
03	辺長 L 22.406 <input type="button" value="EXE"/>	A1 =	0.
04	内角 A 1 92.3450 <input type="button" value="EXE"/>	A2 = ?	0.
05	内角 A 2 96.2310 <input type="button" value="EXE"/>	SS = ?	0.
06	指定面積 227.3827 <input type="button" value="EXE"/>	X = ? 23.94626178	
07	<input type="button" value="EXE"/>	a = 9.821031921	
08	<input type="button" value="EXE"/>	b = 9.872331178	
09	<input type="button" value="EXE"/>	L = ?	0.

2) 1点固定

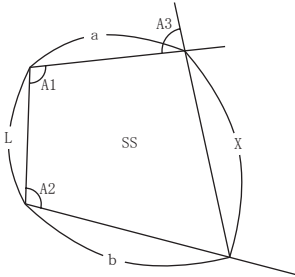


- ① Lの長さを入力。
 - ② 内角A 1を入力。
 - ③ 内角A 2を入力。
 - ④ aの長さを入力。
 - ⑤ 指定面積SSを入力。
 - ⑥ bの長さを出力。
- 出力後④へ戻ります。

操作例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	\square 1		0.
01	プログラムNo. 指定 P14	Heiko : 1Ten : Kaku	
02	1点固定に設定 2 \square	L = ?	0.
03	辺長L 13.195 \square	A1 = ?	0.
04	内角A 1 95.2051 \square	A2 = ?	0.
05	内角A 2 90.3552 \square	a = ?	0.
06	辺長a 12.976 \square	SS = ?	0.
07	指定面積 197.37 \square	b = 15.42591589	
08	\square	a = ?	0.

3) 角度固定



- ① L の長さを入力。
 - ② 内角 A 1 を入力。
 - ③ 内角 A 2 を入力。
 - ④ A 3 を入力。
 - ⑤ 指定面積 S S を入力。
 - ⑥ 対辺の長さ X を出力。
 - ⑦ a の長さを出力。
 - ⑧ b の長さを出力。
- 出力後④へ戻ります。

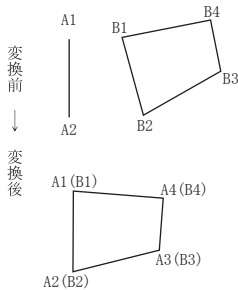
操作例

手順	キー操作	表示	
	F1 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P14	Heiko : 1Ten : Kaku	
02	角度固定に設定 3 EX	L = ?	0.
03	辺長 L 25 EX	A1 = ?	0.
04	内角 A 1 101.234 EX	A2 = ?	0.
05	内角 A 2 96.3215 EX	A3 = ?	0.
06	A 3 92.485 EX	SS = ?	0.
07	指定面積 753 EX	X = 33.34908472	
08	EX	a = 23.89658431	
09	EX	b = 28.58715327	
10	EX	A3 = ?	0.

注) いずれかの同側内角の和が 180° のときを除く。

プログラム No.	タイトル	プログラム内容
P15	Henkan	座標変換 (2点・ヘルマート)

1) 2点



- ① 変換前の B 1 の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ② 変換前の B 2 の座標 X 2、Y 2 を入力。
- ③ B 1 と対応する変換後の A 1 の座標 X 3、Y 3 を入力。
- ④ B 2 と対応する変換後の A 2 の座標 X 4、Y 4 を入力。
- ⑤ 変換前の B の座標 X Q、Y Q を入力。
- ⑥ 変換後の A の座標 X、Y を出力。
出力後⑤へ戻ります。

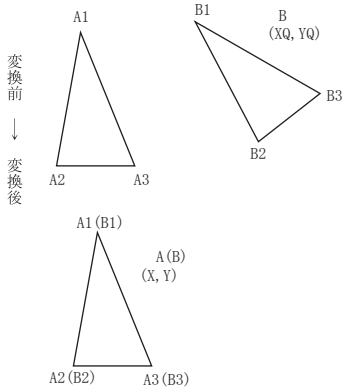
操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="F9"/> 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P15	Niten : Helm	0.
02	2点を設定 1 <input type="button" value="EX"/>	X1 = ?	0.
03	変換前 X 1 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	Y1 = ?	0.
04	変換前 Y 1 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	X2 = ?	0.
05	変換前 X 2 座標 285.862 <input type="button" value="EX"/>	Y2 = ?	0.
06	変換前 Y 2 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	X3 = ?	0.
07	変換後 X 3 座標 109.776 <input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="EX"/>	Y3 = ?	0.
08	変換後 Y 3 座標 225.674 <input type="button" value="EX"/>	X4 = ?	0.
09	変換後 X 4 座標 74.407 <input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="EX"/>	Y4 = ?	0.
10	変換後 Y 4 座標 408.139 <input type="button" value="EX"/>	XQ = ?	0.
11	変換前 X Q 座標 111.234 <input type="button" value="EX"/>	YQ = ?	0.
12	変換前 Y Q 座標 169.124 <input type="button" value="EX"/>	X = - 175.4990519	変換後 X 座標
13	<input type="button" value="EX"/>	Y = 249.8568573	変換後 Y 座標
14	<input type="button" value="EX"/>	XQ = ?	0.

* A と B の座標系を統一し、A B 間にわたる座標計算を可能にする。

A、B の座標系で 2 点の共通点が必要で、A、B 各々の座標系で 2 点間距離に差がない事。

2) ヘルマート



- ① 変換前の B 1 の座標 X 1、Y 1 を入力。
- ② 変換前の B 2 の座標 X 2、Y 2 を入力。
- ③ 変換前の B 3 の座標 X 3、Y 3 を入力。
- ④ B 1 と対応する変換後の A 1 の座標 X 4、Y 4 を入力。
- ⑤ B 2 と対応する変換後の A 2 の座標 X 5、Y 5 を入力。
- ⑥ B 3 と対応する変換後の A 3 の座標 X 6、Y 6 を入力。
- ⑦ 変換前の B の座標 X Q、Y Q を入力。
- ⑧ 変換後の A の座標 X、Y を出力。
出力後⑦へ戻ります。

操作例

手順	キー操作	表示	
	<input type="button" value="F10"/> 1	0.	
01	プログラム No. 指定 P15	Niten : Helm	
02	ヘルマートを指定 2 <input type="button" value="EX"/>	X1 = ?	0.
03	変換前 X 1 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	Y1 = ?	0.
04	変換前 Y 1 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	X2 = ?	0.
05	変換前 X 2 座標 285.862 <input type="button" value="EX"/>	Y2 = ?	0.
06	変換前 Y 2 座標 100 <input type="button" value="EX"/>	X3 = ?	0.
07	変換前 X 3 座標 111.234 <input type="button" value="EX"/>	Y3 = ?	0.
08	変換前 Y 3 座標 169.124 <input type="button" value="EX"/>	X4 = ?	0.
09	変換後 X 4 座標 109.776 <input type="button" value="F7"/> <input type="button" value="EX"/>	Y4 = ?	0.
10	変換後 Y 4 座標 225.674 <input type="button" value="EX"/>	X5 = ?	0.
11	変換後 X 5 座標 74.407 <input type="button" value="F7"/> <input type="button" value="EX"/>	Y5 = ?	0.
12	変換後 Y 5 座標 408.139 <input type="button" value="EX"/>	X6 = ?	0.
13	変換後 X 6 座標 175.499 <input type="button" value="F7"/> <input type="button" value="EX"/>	Y6 = ?	0.
14	変換後 Y 6 座標 249.857 <input type="button" value="EX"/>	XQ = ?	0.
15	変換後 X Q 座標 150.384 <input type="button" value="EX"/>	YQ = ?	0.
16	変換後 Y Q 座標 200.338 <input type="button" value="EX"/>	X = -198.6922514	変換後 X 座標
17	<input type="button" value="EX"/>	Y = 249.2313028	変換後 Y 座標
18	<input type="button" value="EX"/>	XQ = ?	0.

* A、B の座標系で 3 点共通点が必要で、最小 2 乗法より計算。

本プログラム使用に際して生ずる利益または損失について当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。

この商品に関するお問合せは、お買い上げの販売店、または当社営業部までご連絡ください。 ☎ 03 - 3849 - 6511



ヤマヨ測定機株式会社

本社 東京都足立区足立 2-23-13 TEL 03(3849)6511(代)

営業部	〒120 東京都足立区足立 2-23-13	TEL 03 (3849) 6511 (代)
		FAX 03 (3849) 6515
大 阪	〒543 大阪市天王寺区清水谷町 3-19	TEL 06 (6765) 1897 (代)
営業所	(第3林ビル2号館7F)	FAX 06 (6765) 1941
名 古 屋	〒460 名古屋市中区門前町 5-10	TEL 052 (323) 2321
営業所	(サンメンビル)	FAX 052 (323) 2320