

グラフ関数電卓の使い方 講習テキスト



8月20日(土)の
体験学習で使う電卓(でんたく)です。
今日の講習会の内容をよく聞いて
基本的な使い方を覚えよう!

8月31日(水)まで
家に持ち帰って
使えるよ!

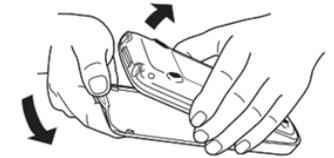


2016年7月2日
カシオ計算機(株)

はじめに

- 色々な機能があって
書いてあるのは英語か数学記号だけど
⇒ 『今回使う機能』がわかればオッケー!
必要なところだけ 覚えちゃおう!

- カバーの開け方
カバー上部のでっぱり
指をかけてカバーをはずそう。



(1)

◆ グラフ関数電卓を使おう!

1. 電源(でんげん)の入れ方、電源(でんげん)の切り方

① 電源の入れ方

AC/ON 電源を入れるとメニュー画面が表示される。
※表示されない場合は **MENU**



② 電源の切り方

SHIFT
※キーは必ず一つずつ押す
※Sマークの表示が点く
AC/ON



(2)

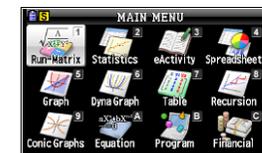


◆ グラフ関数電卓を使おう!

2. 基本計算機能の選び方

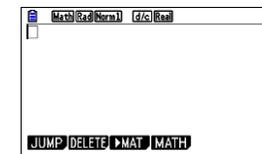
① **AC/ON** **MENU**

電源を入れて
メニュー画面を表示する



③ **1** (Run Matrix: 基本計算)

計算をおこなう機能を選ぶ



※次のページから計算をしてみよう

(3)

これらの
キーを
使おう!!

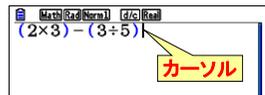


◆グラフ関数電卓で計算しよう！

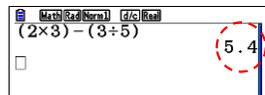
1. たし算・ひき算・かけ算・わり算

(例) $(2 \times 3) - (3 \div 5)$

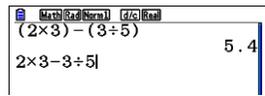
- ① $($ 2 \times 3 $)$
 $-$ $($ 3 \div 5 $)$



- (エクゼ)
 ② EXE

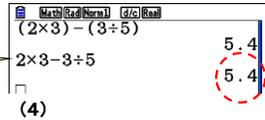


- ③ 2 \times 3 $-$ 3 \div 5



- ④ EXE

カッコ無しでもわり算を先に計算



これらのキーを使うよ!!

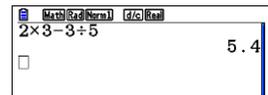


◆グラフ関数電卓で計算しよう！

2. 小数・分数の切りかえ

(例) $2 \times 3 - 3 \div 5$

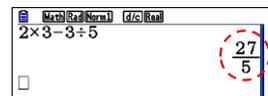
・小数の計算結果が表示



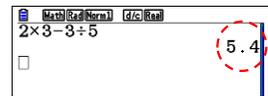
【計算結果の切りかえ】(小数⇄分数)

(エフディー)

- ① $\text{F}\rightarrow\text{D}$ で小数を分数になおす



- ② もう一度 $\text{F}\rightarrow\text{D}$ で小数にもどす



これらのキーを使うよ!!

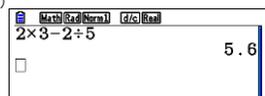


◆グラフ関数電卓で計算しよう！

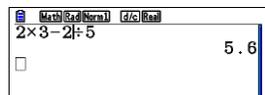
3. 入力まちがいの直し方

(例) $2 \times 3 - 3 \div 5$

- ① 2 \times 3 $-$ 2 \div 5 EXE
 間違えた! 3だった

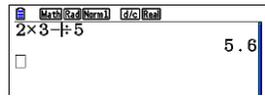


- ② \uparrow \uparrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow

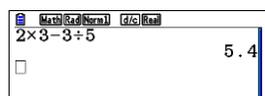


※カーソルキー
 ・ \uparrow : 上カーソルキー
 ・ \downarrow : 下カーソルキー
 ・ \leftarrow : 左カーソルキー
 ・ \rightarrow : 右カーソルキー

- (デリート)
 ③ DEL



- ④ 3 EXE



これらのキーを使うよ!!

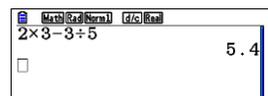


◆グラフ関数電卓で計算しよう！

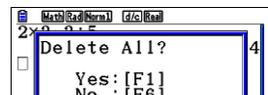
4. 電卓(でんたく)画面の消し方

※電卓画面に表示されている式や答えの消し方

- (エフ2)
 ① $\text{F}2$ (DELETE)



- ② $\text{F}2$ (DEL-ALL)



- ③ $\text{F}1$ (YES)



これらのキーを使うよ!!



◆グラフ関数電卓で計算しよう！

5. 小数の入力の仕方

(例) 3.14の入力

- ① **3**
- ② **.**
- ③ **1** **4**
- ④ **EXE**

(8)

これらのキーを使うよ!!



◆グラフ関数電卓で計算しよう！

6. 分数の入力の仕方(基本)

(例) $\frac{2}{5}$ の入力

- ① **$\frac{\square}{\square}$**
- ② **2**
- ③ **▼**
- ④ **5** **EXE**

(9)

これらのキーを使うよ!!



◆グラフ関数電卓で計算しよう！

7. 分数の入力の仕方(分数どうしの計算)

(例) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ の入力

- ① **$\frac{\square}{\square}$** **1** **▼** **5**
- ② **▶**
- ③ **+**
- ④ **$\frac{\square}{\square}$** **2** **▼** **5** **EXE**

(10)

これらのキーを使うよ!!



◆グラフ関数電卓で計算しよう！

8. 分数の入力の仕方(分子の計算)

(例) $\frac{1+2}{5}$ の入力

- ① **$\frac{\square}{\square}$**
- ② **1** **+** **2**
- ③ **▼**
- ④ **5** **EXE**

(11)

これらのキーを使うよ!!



◆データの入れ方や消し方を覚えよう！

1. データの入力機能

① **[MENU]**

メニュー画面に戻る

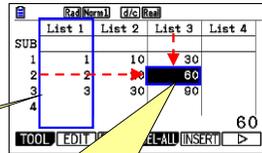


これらのキーを使うよ!!



② **[2]** (Statistics)

データを入力する機能を選ぶ
【統計(とうけい)機能】



リスト1～リスト26
(List1) (List26)

※一つのリストには
999個までのデータを入
れることができる

この1つの枠(わく)をセルと呼ぶ
(例)List3-2

※データは黒ぬりのセルに入力できる。
黒ぬりのセルは、
上下左右カーソルキーで動かせる。

(12)

◆データの入れ方や消し方を覚えよう！

2. データの入力方法

(例) 1, 2, 3 ⇒List1

10,20,30 ⇒List2

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1	1	10		
2	2	20		
3	3	30		
4				

①List1の1番目のセル

※List1-1と呼ぶ

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1				
2				
3				
4				

② **[1] [EXE] [2] [EXE] [3] [EXE]**

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1	1			
2	2			
3	3			
4				

③ **[▶]** で、List2-1 に移動して

[1] [0] [EXE]
[2] [0] [EXE]
[3] [0] [EXE]

SUB	List 1	List 2	List 3	List 4
1	1	10		
2	2	20		
3	3	30		
4				

(13)

◆データの入れ方や消し方を覚えよう！

3. データの消し方(セル)

(例)List2-2のデータを消す

※List2-3のデータは上側に移動

① **[▲] [▲]** でList2-2を選ぶ

② **[F6]** 画面下の表示をきりかえ

GRAPH CALC TEST INTR DIST
TOOL EDIT DELETE DEL-ALL INSERT
CSV

※**[F6]**を押すごとに切りかわる

③ **[F3]** (DELETE: 削除(さくじょ))

※20のデータが消える

(14)

これらのキーを使うよ!!



◆データの入れ方や消し方を覚えよう！

4. データの差し込み方

(例)List2-1とList2-2の間にデータを差し込む

※List2-2のデータは下側に移動

①List2-2にカーソルがある
状態で**[F5]**でセルを差し込む

※0が入る

② **[1] [5] [EXE]** で15を入力する

(15)

これらのキーを使うよ!!



◆データの入れ方や消し方を覚えよう！

5. データの消し方(List)

(例) 1つのList(ここではList2)のすべてのデータを一度に消す

① 消したいListの列のどこかにカーソルを合わせる

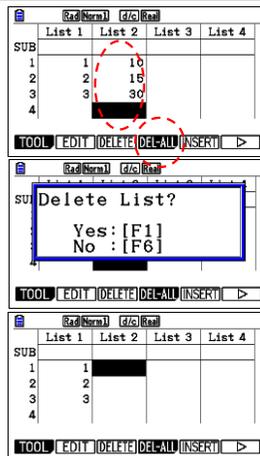
※ここでは、List2-4

② **F4** (DEL-ALL)

③ **F1** (Yes)

★必ず行なう⇒List1のデータも消す

④ **F4** **F1**



(16)

これらのキーを使うよ!!



◆データを入れて調べよう！

1. 鳥のデータを入力しよう！

(例)

・鳥の体重 ⇒List1 ・鳥の翼の面積 ⇒List2

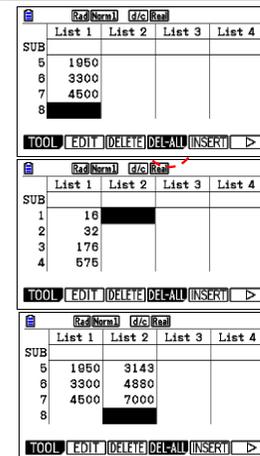
① 鳥の体重をList1に入力

② カーソルをList2に移動



③ 翼の面積をList2に入力

(鳥の種類)	(体重)	(翼の面積)
	List1	List2
ツバメ	16g	135cm ²
ヒバリ	32	150
ホシガラス	176	460
ミヤマガラス	575	1,285
ミサゴ	1,950	3,143
コウノトリ	3,300	4,880
オジロワシ	4,500	7,000



(17)

これらのキーを使うよ!!



◆データを入れて調べよう！

2. グラフの目盛り(めもり)の設定

(例)

・横軸(List1): 鳥の体重、縦軸(List2): 鳥の翼の面積

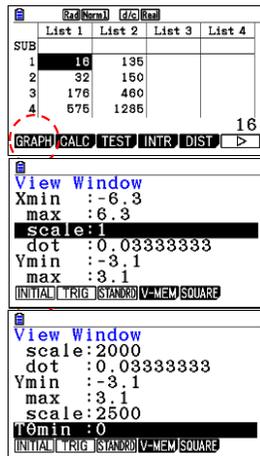
① **SHIFT** **EXIT** ...おまじない①

★重要★
EXIT は黄色四角で囲んでいます。
※**EXE** と間違えないように！

② **SHIFT** **F3** **▼** **▼**
2 **0** **0** **0** **EXE**
▼ **▼** **▼**
2 **5** **0** **0** **EXE**

...おまじない②
※グラフのメモリを設定する
・横軸の目盛 ⇒ **2,000**
・縦軸の目盛 ⇒ **2,500**

③ **EXIT** で設定おわり



(18)

これらのキーを使うよ!!



◆データを入れて調べよう！

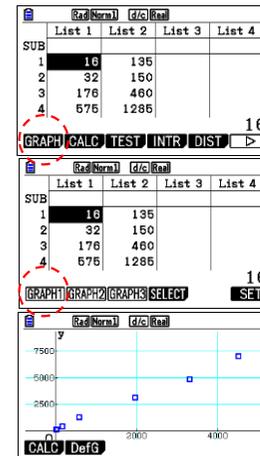
3. データを点で表示しよう！

(例)

・横軸(List1): 鳥の体重、縦軸(List2): 鳥の翼の面積

① **F1** (GRAPH)

② **F1** (GRAPH1)
・データの点を表示させる



(19)

これらのキーを使うよ!!



◆データを入れて調べよう！

4. データの点にグラフを重ねよう！

(例) グラフを見て考えよう

・体重が10Kgの場合、鳥の翼の面積を予想する

① **F1** (CALC) **F2** (X) **F1** (ax+b)

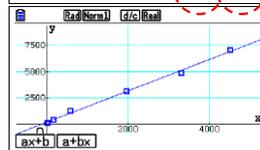
・グラフを描く

```

LinearReg(ax+b)
a = 1.48705263
b = 195.154539
r = 0.99842688
r^2 = 0.99685584
MSE = 27072.9807
y = ax + b
    
```

② **F5** (COPY) **EXE** ...おまじない③

F6 (DRAW)

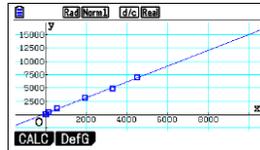


③ **▲** **□** **▶**

※グラフが切りかわるのを待とう

▶ で

グラフの大きさ・位置を調整



(20)

これらのキーを使うよ!!

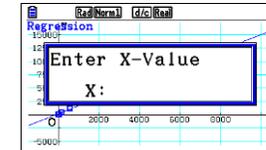


F1 ~ **F6** **□**

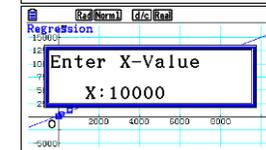
◆データを入れて調べよう！

5. データが無いところを予想しよう

① **SHIFT** **F5** (G-SOLVE) **F1** (Y-CAL)

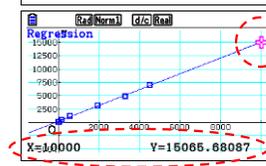


② **1** **0** **0** **0** **0**



③ **EXE**

・体重が10Kg (X=10,000) の場合の Y の値 (鳥の羽の面積) が表示された



8月20日の体験学習で使う内容はここまで。

(21)

これらのキーを使うよ!!



SHIFT **F1** ~ **F6** **EXE**



他にも、グラフや図形を描いたり、写真だって表示できるよ!!

グラフが描ける

① MAIN MENU の表示画面で、

5 (Graph)

※Y1に式がある時は **F2** **F1** で消す。

```

Math (Std Norm) Real
Graph Func : Y=
Y1: [ ]
Y2: [ ]
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

② 式入力: $y = 2x \Rightarrow Y1$, $y = x - 1 \Rightarrow Y2$

2 **X,θ,T** **EXE** **X,θ,T** **□** **1** **EXE**

※ x を入力するときは **X,θ,T** を使う

```

Math (Std Norm) Real
Graph Func : Y=
Y1: 2x
Y2: x-1
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

③ **SHIFT** **F3** **F1** ...おまじない④

EXIT **F6** (DRAW)

※おまじない操作の途中(とちゅう)画面↓↓

```

View Window
Graph Func Y=
Y1: 2x
Y2: x-1
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
View Window
Main: 1002.5
Scale: 1:3
Dot: 0.03333333
Ymin: -0.7
Ymax: 8.1
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

(22)



X,θ,T **SHIFT** **EXIT** **MENU**



他にも、グラフや図形を描いたり、写真だって表示できるよ!!

④ グラフを1つ (Y2) だけ表示する

EXIT **▲** **▲**

= の反転表示が変わる

```

Math (Std Norm) Real
Graph Func : Y=
Y1: 2x
Y2: x-1
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

F1 (SELECT)

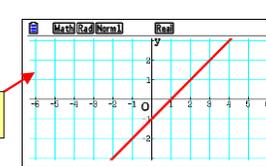
```

Math (Std Norm) Real
Graph Func : Y=
Y1: 2x
Y2: x-1
Y3: [ ]
Y4: [ ]
Y5: [ ]
Y6: [ ]
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

⑤ **F6** (DRAW)

※ Y2 ($y = x - 1$) だけ表示された

このため、よこの線をグリッドとよぶ



(23)



F1 **EXIT** **F6**

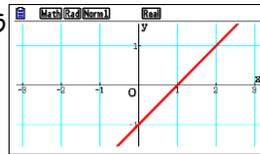


他にも、グラフや図形を描いたり、
写真だって表示できるよ！！

⑥表示範囲(はんい)を縮小(しゅくしょう)しよう



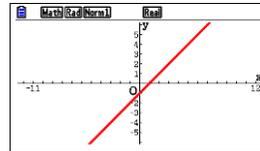
※グラフは拡大されている



⑦表示範囲(はんい)を拡大(かくだい)しよう



※グリッドの数が多くなると表示しない



(24)

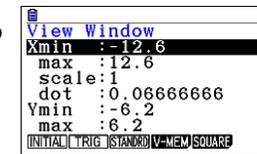


他にも、グラフや図形を描いたり、
写真だって表示できるよ！！

⑧グラフの表示範囲(はんい)を設定しよう

SHIFT **F3** (V-WIN) で

設定画面(せっていがめん)を表示

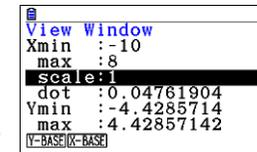


⑨x軸の範囲を-10~8にしよう

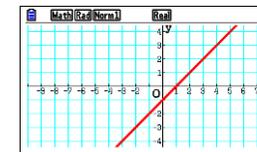
← **1** **0** **EXE** **8** **EXE**

F5 (SQUARE) **F2** (X-BASE)

↑この操作でグラフの形が保たれる



⑩**EXIT** **EXIT** **F6** (DRAW)



(25)



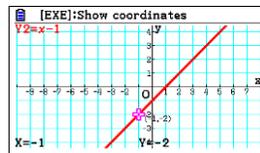
他にも、グラフや図形を描いたり、
写真だって表示できるよ！！

⑪グラフ上の点を見よう

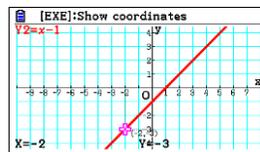
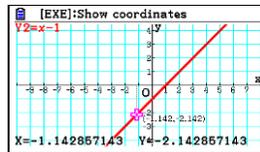
SHIFT **F1** (TRACE) で

xやyの位置を表示

↑座標(ざひょう)と言う



⑫左右カーソルキー(←や→)で
グラフ上のポインタ(ポインタ)が動く



(26)

グラフを使って電卓の画面に
顔を描いてみよう <チャレンジ!>

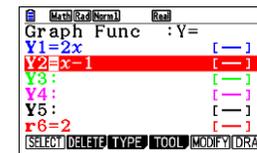


グラフでかんたんな顔を描こう

・グラフを組み合わせて、電卓の画面に顔を作ってみましょう。

①MAIN MENU表示から、**5** **EXIT**

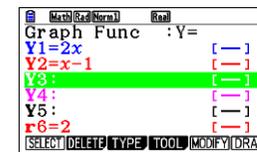
※グラフを書く講習内容で入力した式が
残っている



②(ここでは) Y2の式を選んで

F1 (SELECT)

※Y1からY5までは表示させない



③**SHIFT** **F3** **F1** **EXIT** で、画面の
表示範囲を元に戻す



(27)

グラフを使って電卓の画面に
顔を描いてみよう <チャレンジ!>



- ・r6:【顔の輪郭(りんかく)】、・Y7~Y10:いろいろな【右目】
- ・Y11~Y14:いろいろな【左目】、・Y15~Y17:いろいろな【くち】
- ・Y18とY19:【なみだ】、・r20:【鼻(はな)】

『顔のパーツ』の
プリントを見る

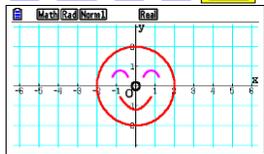
(例: 笑い顔を描く)

①以下のグラフを表示するように選ぶ

・r6:【顔の輪郭】 ・Y7:【右目(笑)】	・Y11:【左目(笑)】	・Y15:【くち(笑)】	・r20:【鼻(はな)】
Graph Func :Y= r62 Y7=2(x+0.5) ² +0.1(-) Y8=-1/2(x-1.2) ² +0.1(-) Y9=1/2(x-1.2) ² +0.1(-) Y10=1/2(x-0.5) ² +0.1(-) Y11=2(x-0.5) ² +0.1(-) Y12=-x(0.4,1.2)(-) Y13=0.8(0.4,1.2)(-) Y14=-1/2(x+1,0.4,1)(-) Y15=1/2(x+1,0.4,1)(-) Y16=-x ² -0.8(1,0.4)(-) Y17=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y18=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y19=0.2(1,0.4,1.2)(-) r20=0.2	Graph Func :Y= Y10=1/2x+1,[-1.2,-1(-) Y11=2(x-0.5) ² +0.1(-) Y12=-x(0.4,1.2)(-) Y13=0.8(0.4,1.2)(-) Y14=-1/2(x+1,0.4,1)(-) Y15=1/2(x+1,0.4,1)(-) Y16=-x ² -0.8(1,0.4)(-) Y17=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y18=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y19=0.2(1,0.4,1.2)(-) r20=0.2	Graph Func :Y= Y13=0.8(0.4,1.2)(-) Y14=-1/2(x+1,0.4,1)(-) Y15=1/2(x+1,0.4,1)(-) Y16=-x ² -0.8(1,0.4)(-) Y17=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y18=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y19=0.2(1,0.4,1.2)(-) r20=0.2	Graph Func :Y= Y16=-x ² -0.8(1,0.4)(-) Y17=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y18=0.2(1,0.4,1.2)(-) Y19=0.2(1,0.4,1.2)(-) r20=0.2

②笑い顔ができた。組み合わせていろいろな顔をつくろう

F6 **SHIFT** **F3** **F1** **EXIT** **F6**



(28)



図形が描ける

①MAIN MENUの表示画面で、**F-D**

※初めてこの機能を使う時は、**EXIT**

Press [F1]-[F6]
to select
a function.
Key Help:[0]
Press:[EXIT]

②**F3** で点や線を選ぶ画面を表示

◆描くことができる図形の例と内容

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1:Point
(ポイント) | …点(てん) |
| 2:Line Segment
(ラインセグメント) | …線分(せんぶん) |
| 3:Infinite Line
(インフィニットライン) | …直線(ちよくせん) |
| 4:Ray
(レイ) | …半直線(はんちよくせん) |
| 5:Vector
(ベクター) | …ベクトル |
| 6:Circle
(サークル) | …円(えん) |

※図形を描くところは講習の内容を聞いてください。

Draw
1:Point
2:Line Segment
3:Infinite Line
4:Ray
5:Vector
6:Circle



(29)

他にも、グラフや図形を描いたり、
写真だって表示できるよ!!



写真やアニメが表示できる

①MAIN MENUの表示画面で、**C** (Picture Plot)

②**CASIO** の行に合わせて**F1** (OPEN)

③**g3b** の行に合わせて**F1** (OPEN)



④**▼** を5回押し、Jumpin~1.g3bにあわせる(黒く反転させる)

0129984 Bytes Free Pict CASIOg3b Bar_ch~1.g3b: 188K Chocol~1.g3b: 111K Clock~1.g3b: 442K Coaste~1.g3b: 926K Hearts.g3b: 661K Jumpin~1.g3b: 284K	0129984 Bytes Free Pict CASIOg3b Bar_ch~1.g3b: 188K Chocol~1.g3b: 111K Clock~1.g3b: 442K Coaste~1.g3b: 926K Hearts.g3b: 661K Jumpin~1.g3b: 284K
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(30)

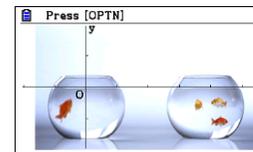


他にも、グラフや図形を描いたり、
写真だって表示できるよ!!



写真やアニメが表示できる

⑤**F1** (OPEN)

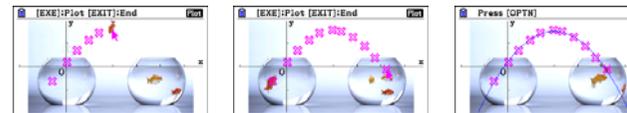


⑥**OPTN** **F6** **F6** **F2** (PLAY) **F1** (Auto)

※金魚のジャンプの様子を見ることができる

⑦ピクチャープロット機能でグラフを描くことができる

※この操作は講習会で実演します。



※金魚の飛び跡はグラフになっていることがわかる

★中学校で習う、『放物線』

(31)

