

0. はじめに

① ON(左下)を押すと右下の図のような画面が出てくる。

(右上の▲, ▼, ◀, ▶で上下左右に移動できる)

◇キー (緑色), 2ND キー (青色) などの修飾キーについてはキーボード上の色と対応している。

② F1 ~ F8 は, ツールバーメニュー。

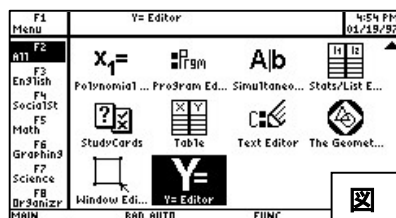
③ 基本のスタート画面に戻るには, いつでも

2ND キー と QUIT (ESC) を押せばよい。

④ 負の値と演算のマイナスとは違うので注意。

負の値は (-) : 右下端の ENTER の左隣,

演算のマイナスは - : 右下端の ENTER の 2 つ上。



1. 三角関数のグラフを書く

① 関数 $y = \sin x$ のグラフを書いてみよう。Y=の上で

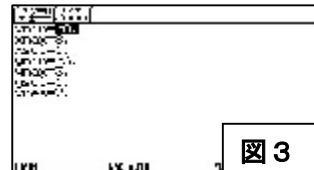
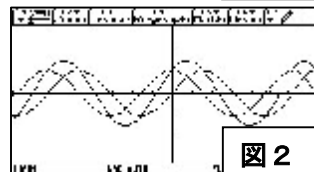
ENTER キーを押すと, 図 1 の関数を入力する画面が現れる。

そこで, $\sin(x)$ と入力して ENTER キーを押すと $y1=$ に関数が表示される。

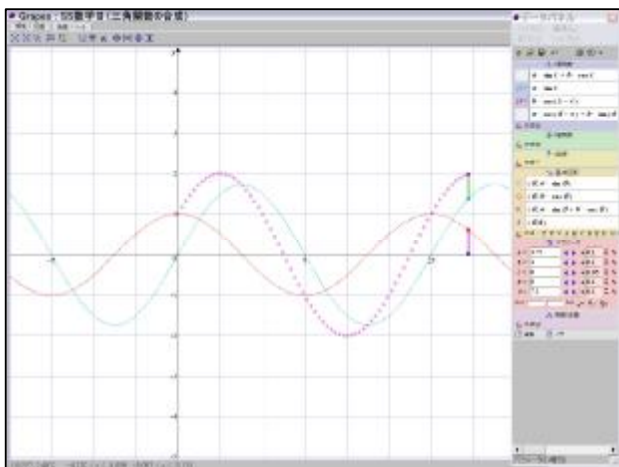
② 次にグラフを表示するには, ◇キー + R (GRAPH) を押す。

図 2 のようなグラフにするには, ◇キー + E (WINDOW) を押して

図 3 の画面を出して, 数値を入力すると座標軸の目盛りが変わる。



2. 三角関数の合成の様子を『Grapes』で



※ 以下の式を $r\sin(x+\alpha)$ の形, あるいは $r\cos(x+\beta)$ の形に直してみよう。

① $\sqrt{3}\sin x + \cos x$

=

=

② $\sin x + \cos x$

=

=

<数Ⅱ教 p.126> $y = \sin x \cos x - \sin^2 x + \frac{1}{2}$ ($0 \leq x \leq \pi$) のグラフも書いてみよう。

≤は≤のことです。大学ではこのように表現します!

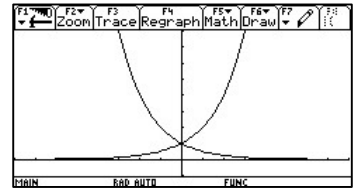
3. 指数・対数関数のグラフを書く

- ① 指数関数 $y = 2^x$, $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフを書き,

定義域:

値域:

を求めよう。

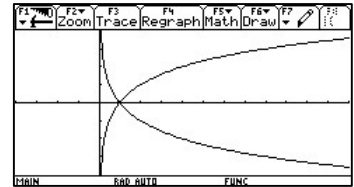


- ② 対数関数 $y = \log_2 x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ のグラフを書き,

定義域:

値域:

を求めよう。



対数の定義 : $a^p = M \Leftrightarrow p = \log_a M$

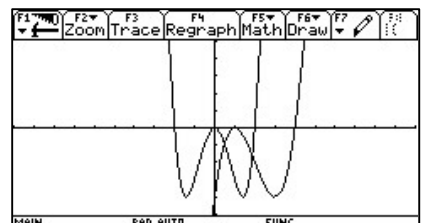
<考察Ⅰ> $y = 2^x$ と $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフの関係, または,

$y = \log_2 x$ と $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ のグラフの関係について気づいたことを書いてみよう!

<考察Ⅱ> $y = 2^x$ と $y = \log_2 x$ のグラフの関係, または,

$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ と $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ のグラフの関係について気づいたことを書いてみよう!

<実験> 右図の3次関数, 4次関数のグラフを参考にして, 自分の好きな関数のグラフを書いてみよう! (三角関数もOK)



<数Cで扱う内容ですが…>

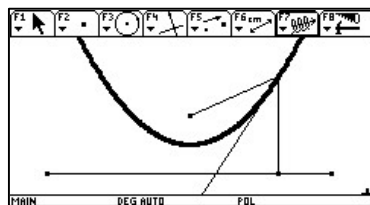
4. 放物線 (parabola)

定義：定点からの距離と定直線からの距離が等しい
点の集合。

性質：自分で図書館やインターネットなどで
調べよう！

i)

ii)



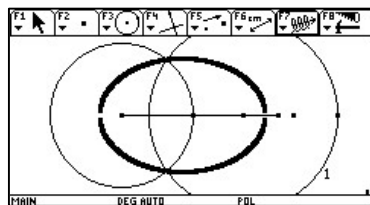
5. だ円 (ellipse)

定義：2 定点からの距離の和が一定である点の集合。

性質：自分で調べよう！

i)

ii)



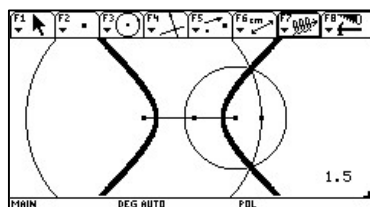
6. 双曲線 (hyperbola)

定義：2 定点からの距離の差が一定である点の集合。

性質：自分で調べよう！

i)

ii)



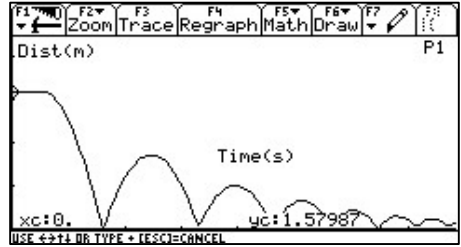
関数電卓『Voyage200』を使おう

2006. 6. 21 (水) 5, 6 限 SS 数学Ⅱ ③④

7. 距離センサーを使おう

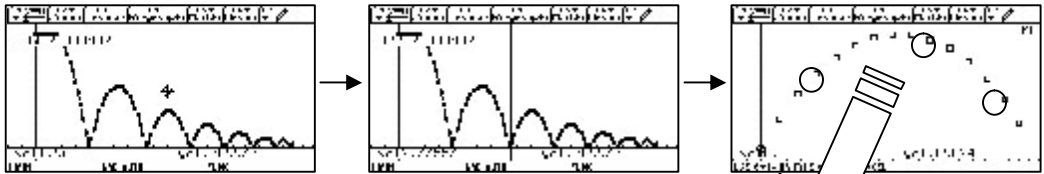
- ① ボールを落下させ、距離センサーを用いてその軌道をグラフ電卓にとる。

・使用する Program : `cbr\bounce()`



- ② いくつかある山のなかできれいな放物線を一つ切り取る。

・使用する Program : `cbr\selectb()`



※どこでもよいのでいずれか3点のデータをとる！

- ③ 切り取ったグラフの点の座標 (x, y) を取る。小数第4位以下は切り捨ててよい。

x	0.000	0.040	0.080		
y	0.090	0.191	0.276		

x					
y					

- ④ 上記表③の点のデータを結んだ曲線に最も近い放物線の方程式を求めよう！

→ $y = a(x - p)^2 + q$: $a = \boxed{}$ $p = \boxed{}$ $q = \boxed{}$

- ⑤ 上の数式を入力して、実際に放物線を書かせてみよう！

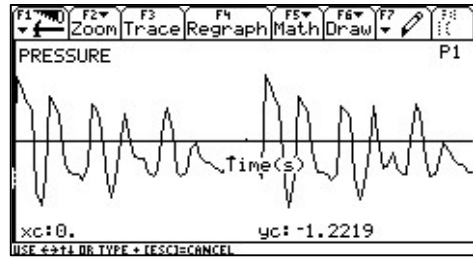
※ヒント : $s = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ (自由落下の公式)

8. 音センサーを使おう

- ① 自分の声を音センサーでグラフ電卓にとる。

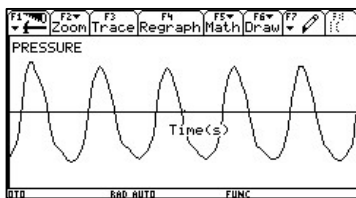
右図は「あ」の声のグラフ。

- 使用する Program : oto\sound2()

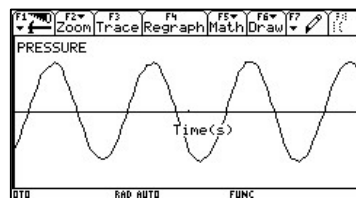


- ② 次に、いろいろなペットボトルで作った音をグラフ電卓にとる。

ペットボトル(350ml)



ペットボトル(500ml)



※ 誰が一番きれいな波を作れるでしょうか？

< 『関数電卓 Voyage200』 の感想 >
