

III Ciclo de Webinars CASIO

Casio CG50 - primeiros passos na utilização



- Escreva na janela do Zoom, o seu nome completo ou os dois primeiros nomes próprios e um ou dois apelidos.
- Não há registo de presenças usando o chat dos webinars.
- O registo incorreto dos nomes na janela de zoom e/ou o não cumprimento da assiduidade em 3 webinars (180 minutos) pode inviabilizar a certificação.
- A interação nos webinars será feita unicamente usando o chat.
- Caso pretenda a certificação de ACD de 3 horas, deve assistir aos webinars até ao fim.

Cláudia Maria Diegues Araújo

03/10/2024

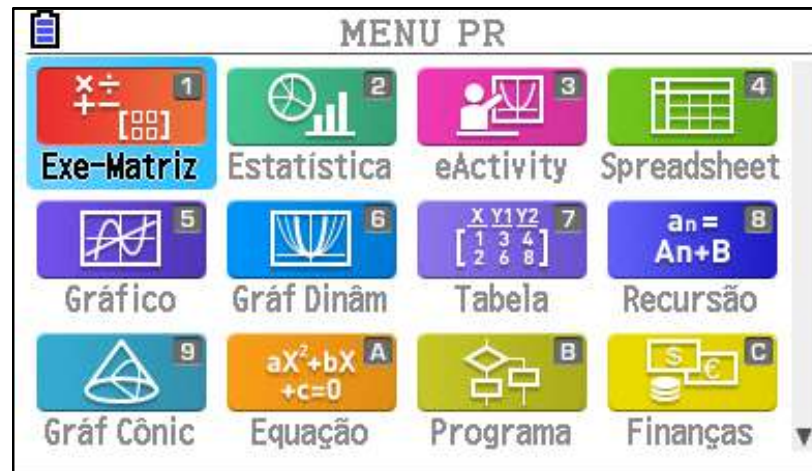
Centro de Formação da Associação de Professores de Matemática
<http://apm.pt>

Casio CG50 - primeiros passos na utilização

- Menu principal e Teclado
- Menu Sistema
 - Idioma
 - Reset
 - Nome do usuário
- Menu Link (modo exame)
- Menu Physium
- Menu Equação
- Menu Exe-Matriz
- Menu Gráfico



Menu Principal



Casio CG50 - primeiros passos na utilização

A calculadora está organizada por menus.

A tecla **MENU** permite exibir o menu principal.





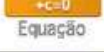
Use as teclas de cursor    

para seleccionar o ícone pretendido e de seguida pressione **EXE**.











Para entrar sem seleccionar o ícone, basta digitar o número ou a letra marcada no canto superior direito do ícone.



Casio CG50 - primeiros passos na utilização

Ícone	Descrição
 Exe-Matriz	Permite efetuar cálculos aritméticos.
 Estatística	Permite executar cálculos estatísticos de variável simples (desvio padrão) e de variáveis binárias (regressão), realizar testes, analisar dados e desenhar gráficos estatísticos.
 eActivity	Permite armazenar textos, fórmulas ou dados num arquivo.
 Spreadsheet	Folha de cálculo.
 Gráfico	Permite introduzir expressões de funções e desenhar os respetivos gráficos.
 Gráf Dinâm	Permite representar gráficos de famílias de funções.
 Tabela	Permite criar tabelas numéricas a partir de funções.
 Recursão	Permite definir sucessões recursivamente, gerar tabelas e fazer a representação gráfica.
 Gráf Cônico	Permite desenhar gráficos de cónicas.
 Equação	Permite resolver sistemas de equações lineares com duas a seis incógnitas e equações polinomiais do 2.º ao 6.º grau.
 Programa	Permite armazenar programas e executá-los.

Casio CG50 - primeiros passos na utilização

Ícone	Descrição
 Finanças	Permite executar cálculos financeiros.
 E-CON4	Permite a ligação ao analisador de dados para recolher dados.
 Link	Permite transferir o conteúdo da memória ou fazer cópias de segurança para outra calculadora ou computador.
 Memória	Permite gerenciar os dados da memória: consultar dados, apagar e fazer backup.
 Sistema	Permite ajustar o contraste de tela, alterar o idioma, consultar a versão, atualizar o sistema operativo e efetuar outros ajustes do sistema.
 Geometria	Permite desenhar e analisar objetos geométricos.
 Plot Imagem	Permite marcar pontos em imagens ou vídeos e fazer vários tipos de análise com base nos dados marcados, como por exemplo, análises de regressões.
 Gráfico 3D	Permite desenhar gráficos 3D.
 Conversão	Este ícone aparece quando a aplicação adicional "Metric Conversion" está instalada. Não é um ícone de modo de função. O menu CONVERT faz parte do menu de opções (no menu 1: OPTN F6 F1)
 Physium	Tabela periódica

Teclado

A maioria das teclas da calculadora permitem efetuar mais do que uma função.

Para aceder às funções de cor amarela, pressionar a tecla **SHIFT**.

Para aceder às funções de cor vermelha, pressionar a tecla **ALPHA** (se quiser fixar, **SHIFT** **ALPHA**)

Tecla	Função	Sequência de teclas
	log	log
	10^x	SHIFT log
	B	ALPHA log



Teclado



variável a ser utilizada na definição de funções



Para escrever $\frac{5}{6}$ em vez de $5 \div 6$

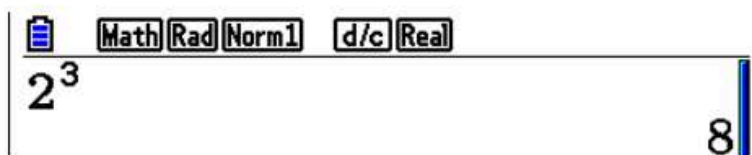


Alterna entre forma exata (fracionária ou envolvendo raízes) e a forma decimal



Para escrever potências de expoente diferente de 2.

Por exemplo, **2** **^** **3**:



Teclado



Atribuir valores numéricos a variáveis alfanuméricas

Utilização:

Número  letra



$$\left| \begin{array}{l} A^2 - 2A + 1 \\ \sqrt{A + 104} \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{l} 270400 \\ 25 \end{array} \right|$$

Teclado

 $\times 10^x$

para introduzir produtos
por potências de base 10

2 **$\times 10^x$** **3** significa 2×10^3 **SHIFT** **$\times 10^x$**

para aceder a π

SHIFT **\cdot**

Para aceder ao sinal =

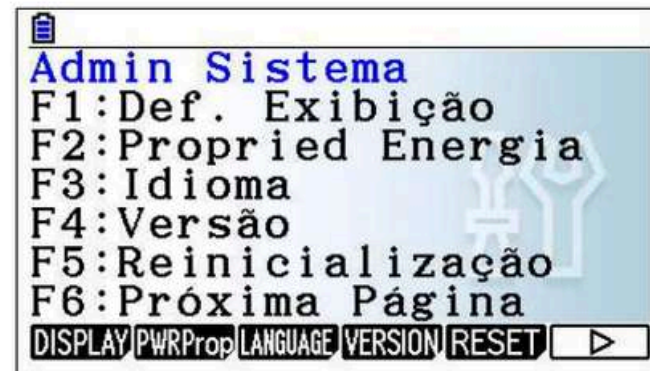


Menu Sistema



Sistema

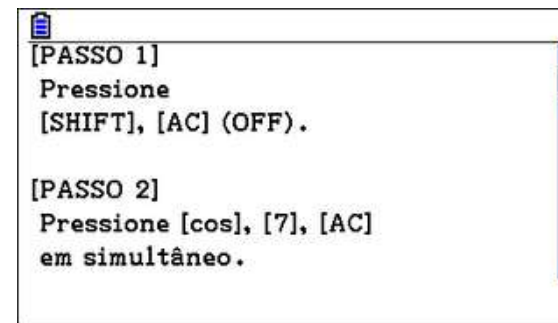
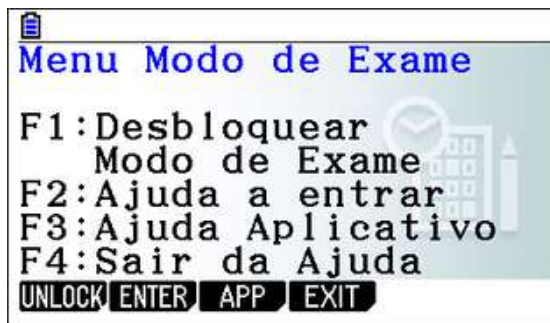
No menu  , entre várias funções, pode:



- Alterar a luminosidade o ecrã: **F1**
- Alterar o idioma da calculadora: **F3**
- Atualizar o sistema operativo: **F6** **F5**
- Limpeza da memória: **F5** (RESET) **F2** (MAIN) **F1** (Sim) **EXIT**
- Nome do usuário: **F2** **F1** (Edit)
escrever os dados que se pretende e **EXE** **F1**

Menu Link





Na opção F2 (Ajuda a entrar) podemos verificar como colocar a calculadora em modo exame.

Com a calculadora desligada, pressione com dois dedos, as teclas **7** **cos**

Sem largar as teclas, utilize outro dedo para pressionar a tecla **AC/ON**

Menu Physium



Tabela Periódica
e
Constantes Físicas Fundamentais

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H	Solid Liquid Gas																
2	Li	Be	Metal															
3	Na	Mg	Non-Metal															
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	L*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	A*	Rf	Db	Sg	Bh	Ht	Rf	Db	Sg	Bh	Ht	Rf	Db	Sg	Bh	Ht
*Lantanoídeos			57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
*Actinóides			89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	

SERIES RESET ALL LARGE SEARCH DETAIL

	1	2	3	4	5	6	7
1	H						
2	Li	Be					
3	Na	Mg					
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc
6	Cs	Ba	L*	Hf	Ta	W	Re

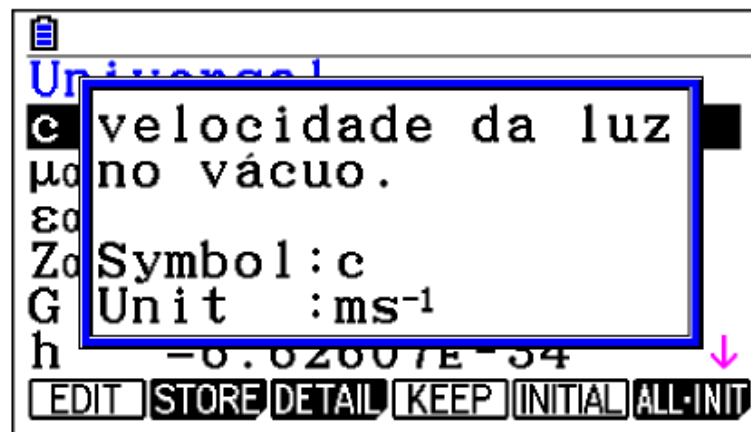
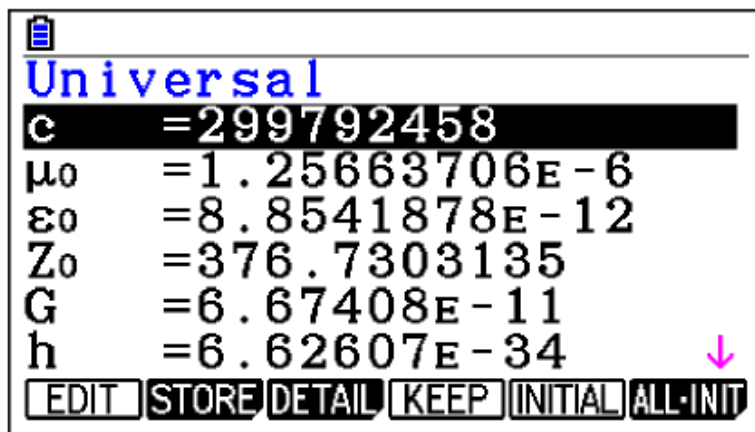
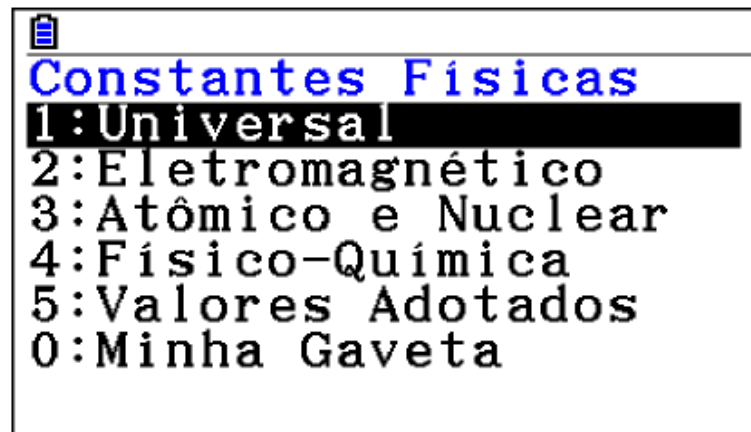
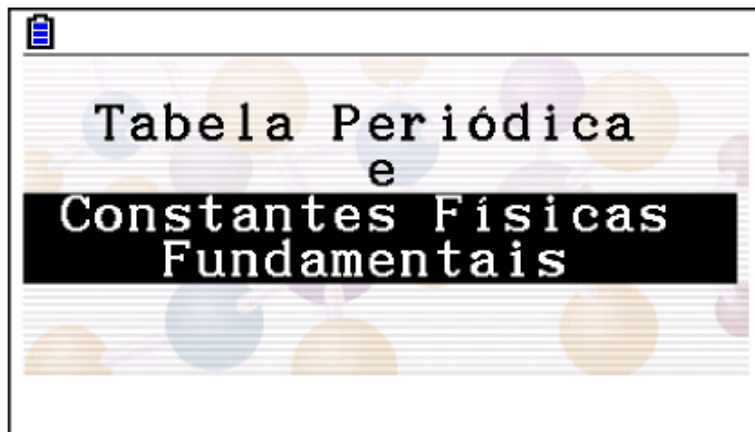
NORMAL DETAIL

1 H
Hidrogênio
Não-Metal

1s
O elemento mais comum no universo.

Weight: 1.008

EDIT STORE INITIAL 1←[1]



Menu Equação



1 Resolva:

1.1) $x^2 - 4x + 1 = 0$

1.2) $4x^2 - 2x + 1 = 0$

1.3) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

1.4) $\begin{cases} 4x - 2y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$

Resolução 1.1)


F2 **F1**

Math Rad Norm1 d/c Real

Equação

Selecione Tipo

F1: Simultânea

F2: Polinomial 

F3: Resolver

SIMUL POLY SOLVER

Math Rad Norm1 d/c Real

Polinomial

Não Há Dados Memória

Grau?

2 3 4 5 6



Math Rad Norm1 d/c Real

$aX^2 + bX + c = 0$

$\frac{\quad}{a} \quad \frac{\quad}{b} \quad \frac{\quad}{c}$

[0 0 0]

0

SOLVE DELETE CLEAR EDIT


1 **EXE** **(←)** **4** **EXE** **1** **EXE** **F1** **(▼)**

Math Rad Norm1 d/c Real

$aX^2 + bX + c = 0$

$\frac{\quad}{a} \quad \frac{\quad}{b} \quad \frac{\quad}{c}$

[1 -4 1]



SOLVE DELETE CLEAR EDIT

1

Math Rad Norm1 d/c Real

$aX^2 + bX + c = 0$

X1 [3.732]

X2 [0.2679]

REPEAT

$2 + \sqrt{3}$

Math Rad Norm1 d/c Real

$aX^2 + bX + c = 0$

X1 [3.732]

X2 [0.2679]

REPEAT

$2 - \sqrt{3}$

Resolução 1.2)

Solve

EXIT 4 EXE (-) 2 EXE 1 EXE F1

Math Rad Norm1 d/c Real
 $aX^2 + bX + c = 0$
 $\frac{a}{4} \quad \frac{b}{-2} \quad \frac{c}{1}$
 SOLVE DELETE CLEAR EDIT

Math Rad Norm1 d/c Real
 $aX^2 + bX + c = 0$
 Sem Raízes Reais
 Pressione: [EXIT]
 SOLVE DELETE CLEAR EDIT

A equação não tem raízes reais, mas podemos encontrar as raízes complexas.

EXIT SHIFT MENU [Down Arrow] [Down Arrow] [Down Arrow] [Down Arrow] F2 EXIT F1

Input/Output: Math
 Frac Result : d/c
 Func Type : Y=
 Angle : Rad
 Complex Mode: Real
 Display : Norm1
 Math Line

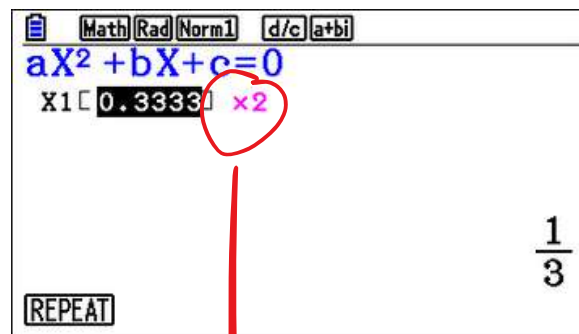
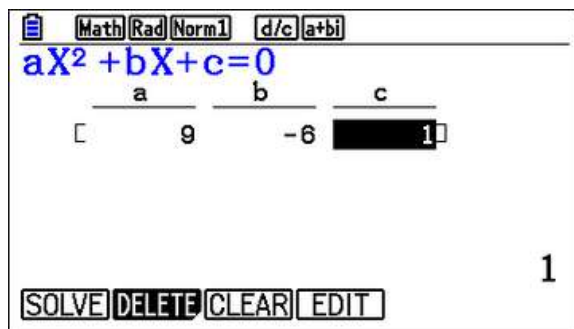
Input/Output: Math
 Frac Result : d/c
 Func Type : Y=
 Angle : Rad
 Complex Mode: a+bi
 Display : Norm1
 Real a+bi rθ



Math Rad Norm1 d/c a+bi
 $aX^2 + bX + c = 0$
 $X1 [0.25 + 0.433i]$
 $X2 [0.25 - 0.433i]$
 $\frac{1 + \sqrt{3}i}{4}$
 REPEAT

Resolução 1.3)

EXIT 9 EXE (-) 6 EXE 1 EXE EXE



raiz dupla

Resolução 1.4)

EXIT **EXIT** **EXIT** **F1** **F1**

Math Rad Norm1 d/c a+bi

Equação

Selecione Tipo $aX^2+bX+c=0$

F1: Simultânea
F2: Polinomial
F3: Resolver

SIMUL **POLY** **SOLVER**

Math Rad Norm1 d/c a+bi

Simultânea

Não Há Dados Memória

Nº Incógnitas

2 **3** **4** **5** **6**

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$a_n X + b_n Y = C_n$

	a	b	c
1	0	0	0
2	0	0	0

0

SOLVE **DELETE** **CLEAR** **EDIT**

4 **EXE** **(-)** **2** **EXE** **1** **EXE** **1** **EXE** **1** **EXE** **2** **EXE** **F1** **▼**

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$a_n X + b_n Y = C_n$

	a	b	c
1	4	-2	1
2	1	1	2

2

SOLVE **DELETE** **CLEAR** **EDIT**

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$a_n X + b_n Y = C_n$

X [0.8333]
Y [1.1666]

REPEAT

$\frac{5}{6}$

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$a_n X + b_n Y = C_n$

X [0.8333]
Y [1.1666]

REPEAT

$\frac{7}{6}$

Menu Exe-Matriz

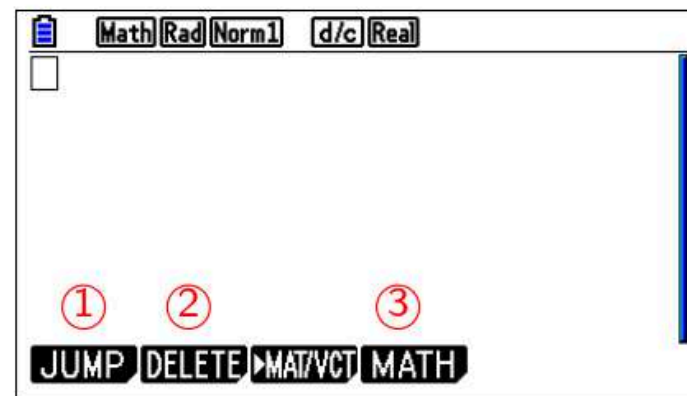


Jump
F1 Permite ir para o início e fim das operações

Delete
F2 Apaga tudo ou só uma linha

Mat/Vct
F3 Matriz e vetores

Math
F4 logaritmo de base a ; valor absoluto; primeira derivada; segunda derivada; integral e somatório.



① TOP BOTTOM PageUp PageDown

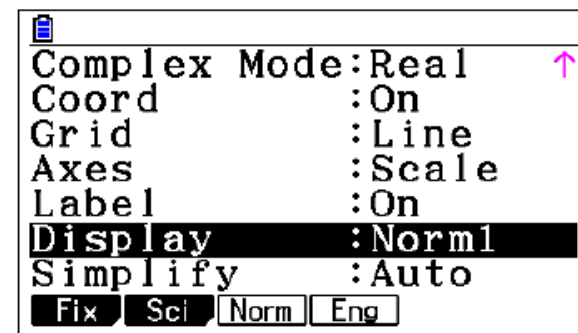
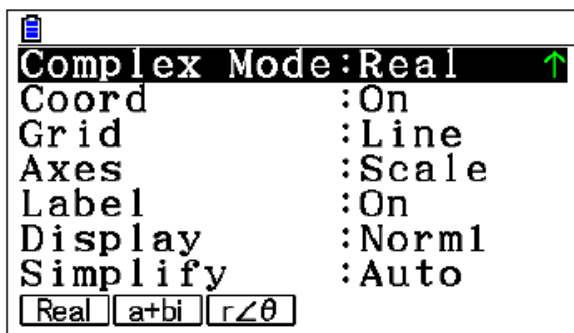
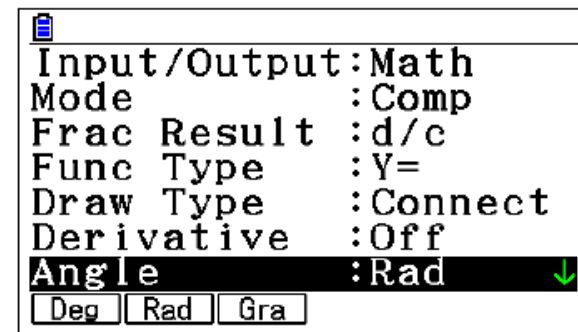
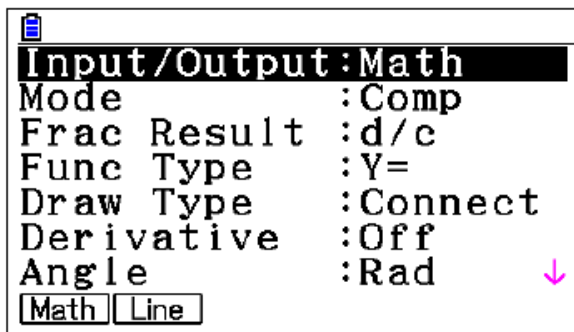
② DEL-LINE DEL-ALL

③ MAT/VCT logab Abs d/dx d²/dx² ▶

③ ∫ dx Σ(

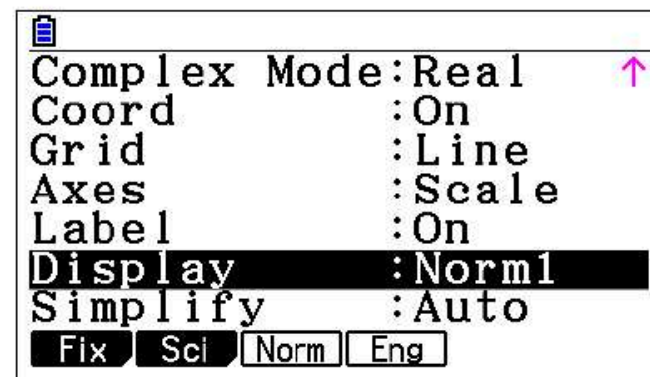
Setup

Para aceder ao Setup:



Display

Fix	fixa a quantidade de casas decimais
Sci	fixa a quantidade de algarismos significativos e escreve o número em notação científica
Norm	visualização normal (tem duas opções)
Eng	modo de engenharia



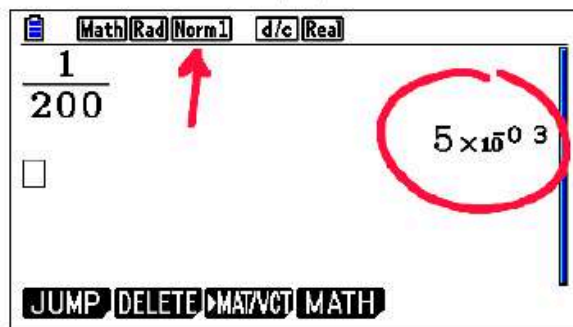
Display | Modo Norm

A calculadora devolve valores com um máximo de 10 dígitos. Os valores que excedem esse limite são mostrados em notação científica.

É possível especificar um entre dois limites diferentes para a visualização.

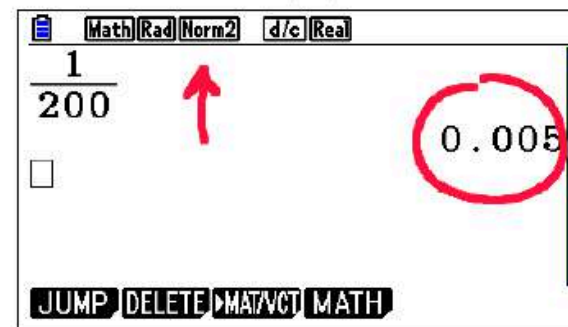
Norm 1

$$10^{-2} < |x| \leq 10^{10}$$



Norm 2

$$10^{-9} < |x| \leq 10^{10}$$



Pressionar **F3** para alternar entre Norm 1 e Norm 2

Math (Cálculos)

2 Calcule:

$$2.1) 2^3 + \left| \frac{1}{5} - \sqrt[3]{27} \right|$$

$$2.2) \ln(e^3) - 3 \log_2 64$$

$$2.3) \left(e - \frac{1}{e} + 1 \right)^2$$

$$2.4) \cos^2 \left(\frac{2\pi}{3} \right) - \sin \left(\frac{3\pi}{4} \right)$$

$$2.5) \tan 60^\circ + 2 \cos 30^\circ$$

$$2.6) \sum_{n=1}^{100} (2n + 1)$$

Resolução 2.1)











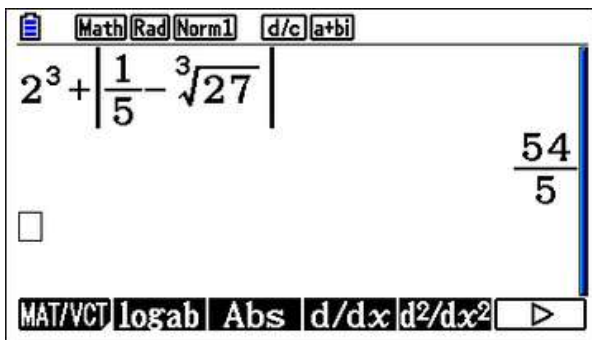






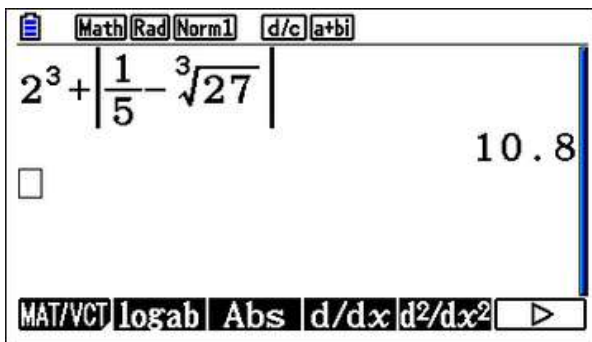






Math Rad Norm1 d/c a+bi
 $2^3 + \left| \frac{1}{5} - \sqrt[3]{27} \right|$
 $\frac{54}{5}$
 MAT/VCT logab Abs d/dx d²/dx² ▶

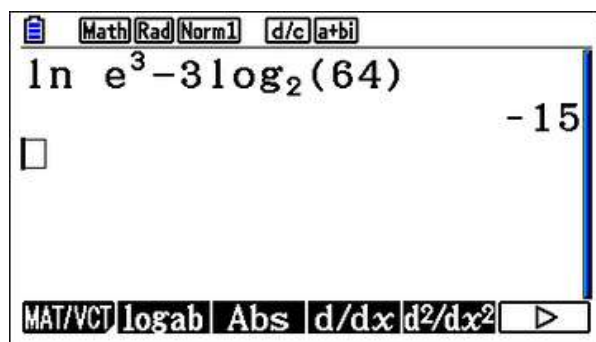
Se quisermos em forma de dízima, basta pressionar 



Math Rad Norm1 d/c a+bi
 $2^3 + \left| \frac{1}{5} - \sqrt[3]{27} \right|$
 10.8
 MAT/VCT logab Abs d/dx d²/dx² ▶

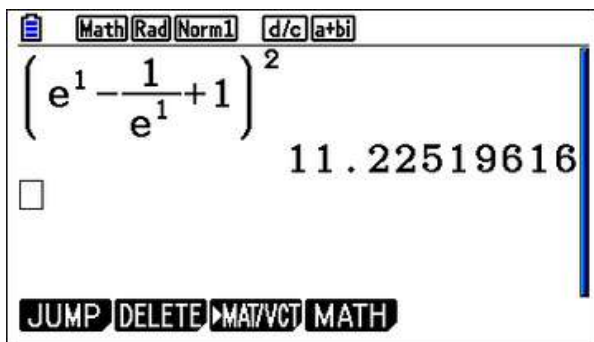
Resolução 2.2)

In **SHIFT** **In** **3** **▶** **-** **3** **F2** **2** **▶** **6** **4** **EXE**



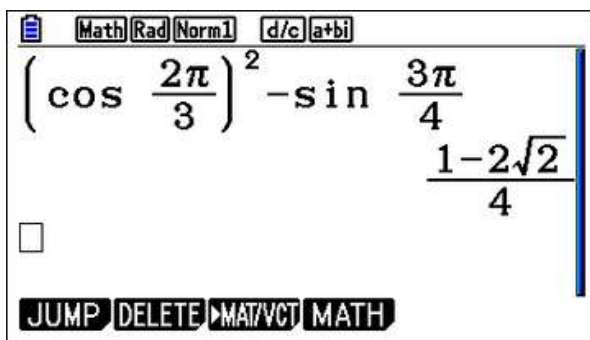
Resolução 2.3)

(SHIFT ln 1 ► - 1  SHIFT ln 1 ► ► + 1) x² EXE



Resolução 2.4)

(COS 2 SHIFT $\times 10^x$ $\frac{\square}{\square}$ 3 \rightarrow) x^2 - sin 3 SHIFT $\times 10^x$ $\frac{\square}{\square}$ 4 EXE

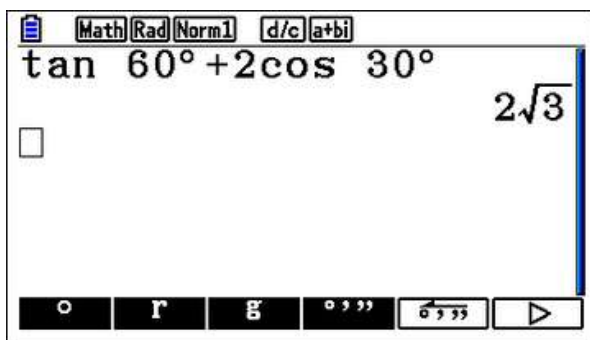


Se o resultado não for este, é porque a calculadora está em graus.

Resolução 2.5)

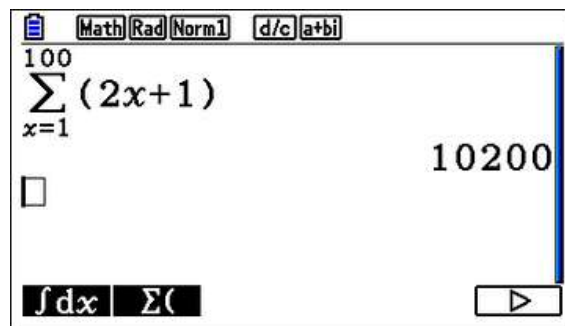
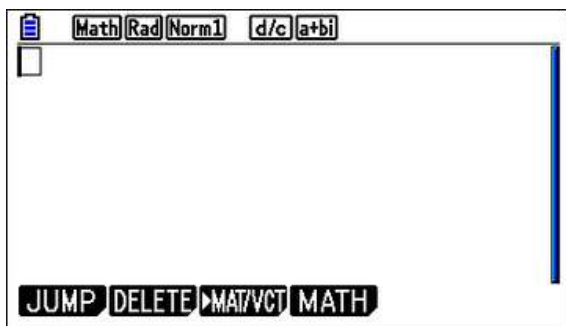
Se a calculadora estiver em radianos e quisermos fazer algum cálculo em graus, não há necessidade de alterar a unidade de medida no Setup

tan **6** **0** **OPTN** **F6** **F5** **F1** **+** **2** **cos** **3** **0** **F1** **EXE**



Resolução 2.6)

EXIT EXIT F4 F6 F2 2 X,θ,T + 1 ▶ X,θ,T ▶ 1 ▲ 1 0 0 EXE



Math (derivada)

- 3 Considere a função f definida por

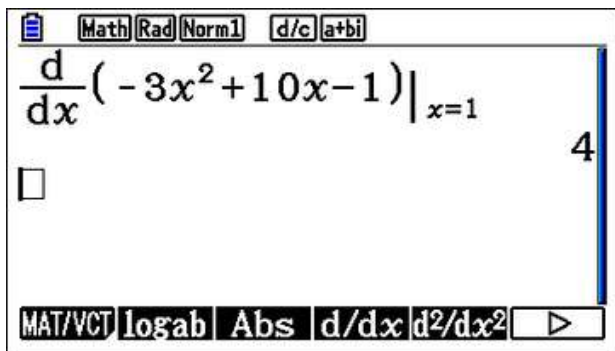
$$f(x) = -3x^2 + 10x - 1$$

Determine $f'(1)$

OPTN - SolveN

Resolução 3)

EXIT F4 F4 (-) 3 X,θ,T x² + 1 0 X,θ,T - 1 ► 1 EXE



The screenshot shows the calculator screen with the following elements:

- Top status bar: Math Rad Norm1 d/c | a+bi
- Main display: $\frac{d}{dx}(-3x^2 + 10x - 1) \Big|_{x=1}$
- Result: 4
- Bottom status bar: MAT/VCT logab Abs d/dx d²/dx² ►

OPTN - CALC - SolveN

4 Resolva as equações:

$$4.1) \frac{(x+1)(x-3)}{5} = x+3$$

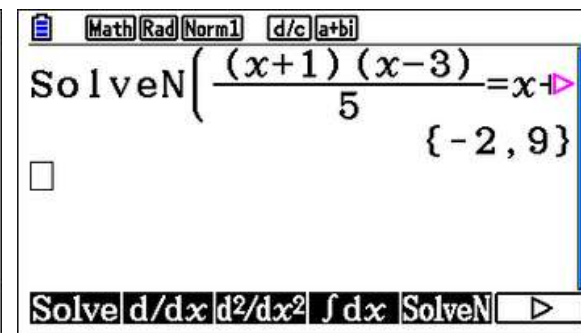
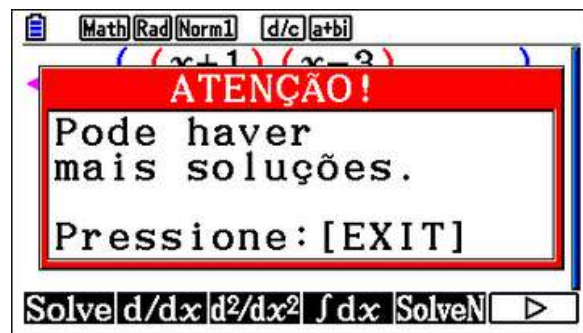
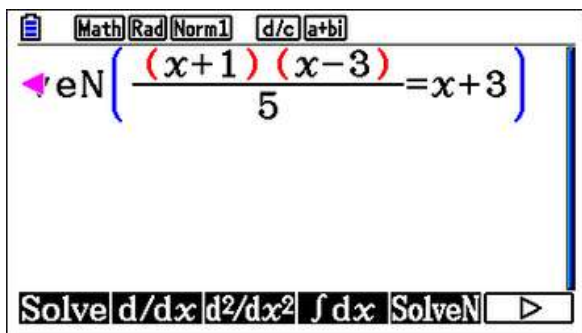
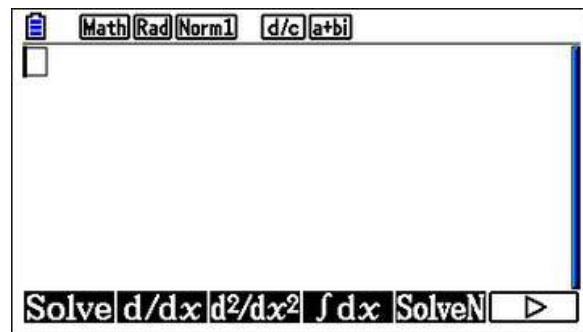
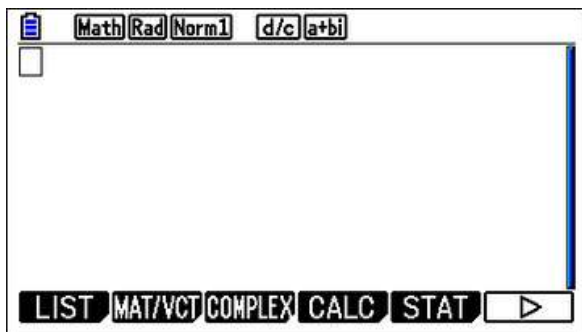
$$4.2) e^{2x} - 2e^x + 1 = 0$$

$$4.3) \ln(x+2e) = 1$$

$$4.4) \sin^2(2x) - \sin(2x) = 0 \text{ em } \left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$$

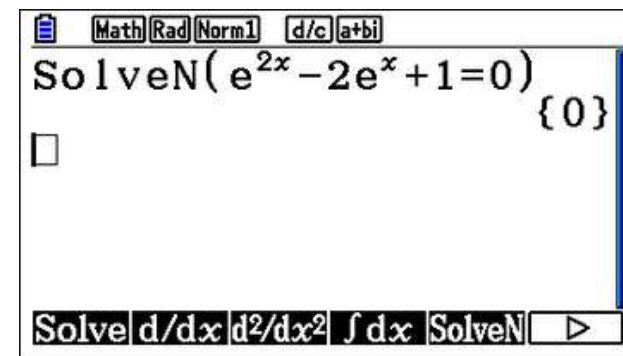
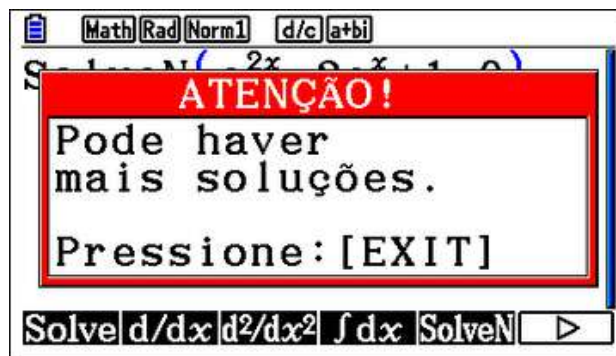
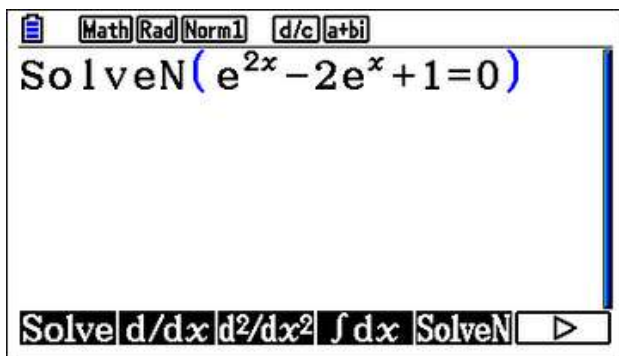
Resolução 4.1)

OPTN F4 F5 (X,θ,T + 1) (X,θ,T - 3) ☰ 5 ▶ SHIFT • X,θ,T + 3)
EXE EXIT



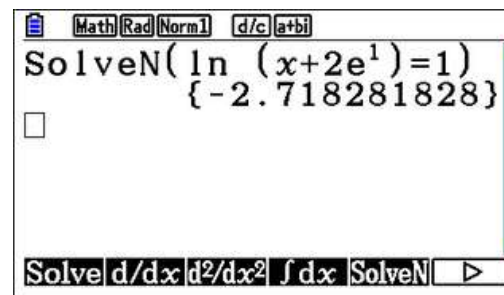
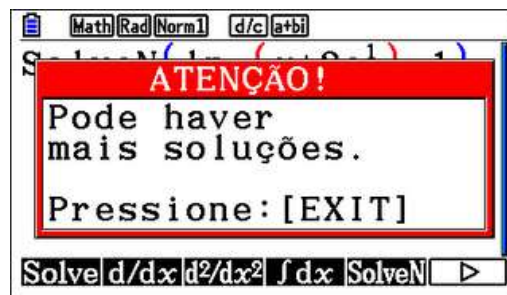
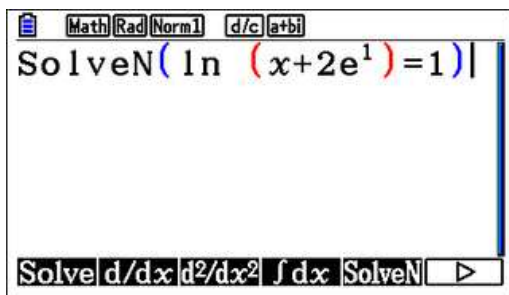
Resolução 4.2)

se ainda estiver no menu anterior pode não pressionar estas duas teclas



Resolução 4.3)

OPTN F4 F5 ln (X,θ,T + 2 SHIFT ln 1 ▶) SHIFT • 1) EXE EXIT

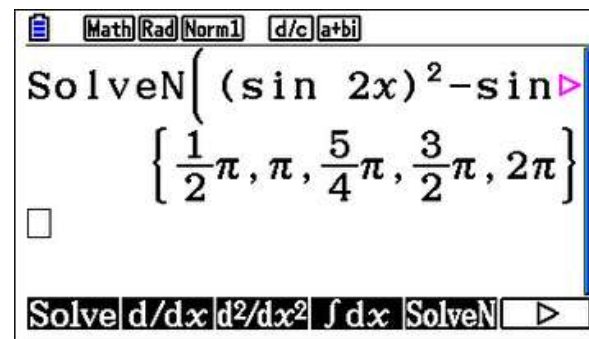
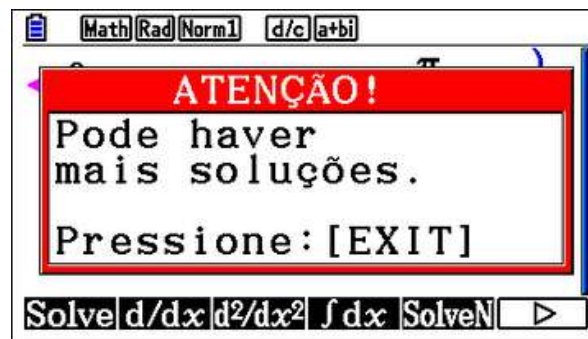
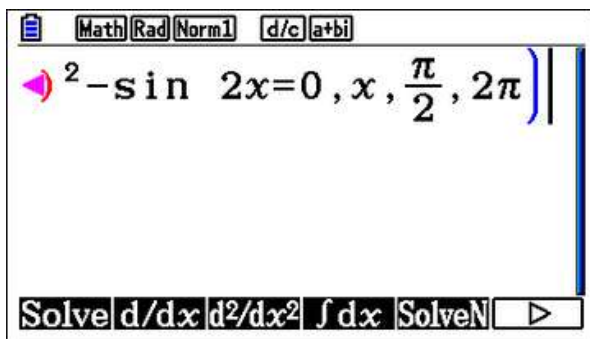


Resolução 4.4)

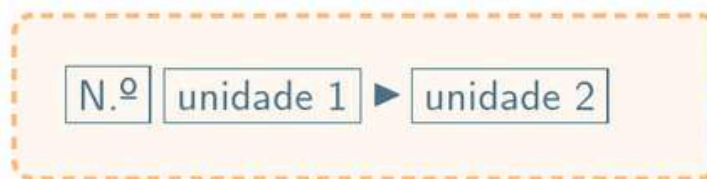
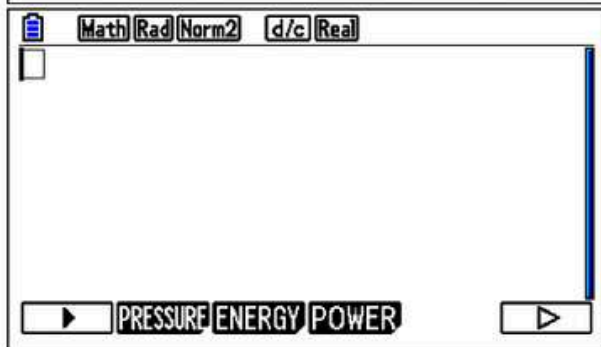
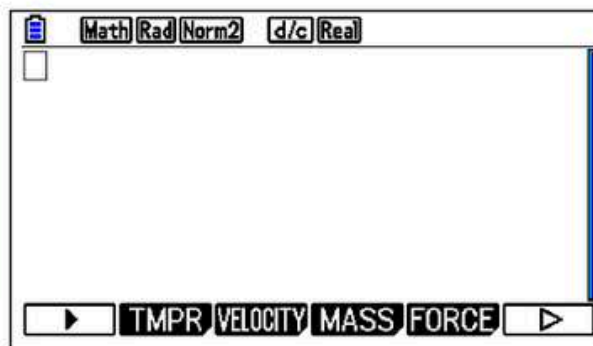
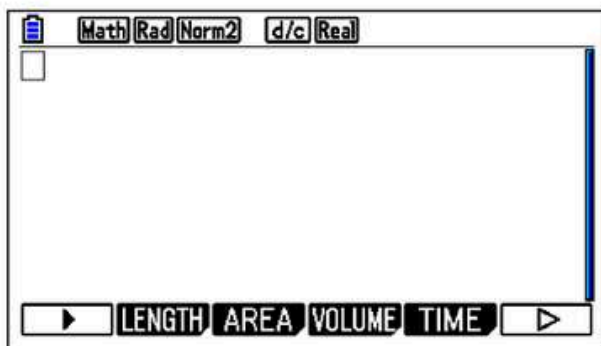
OPTN F4 F5 (sin 2 X,θ,T) x² -

sin 2 X,θ,T SHIFT · 0 , X,θ,T , SHIFT ×10^x 2 , 2 SHIFT ×10^x)

EXE EXIT



OPTN | CONVERT – **OPTN** **F6** **F1**



5 Converta:

5.1) $25^{\circ}C$ em $^{\circ}F$

5.2) 3,5 anos-luz em unidades astronómicas

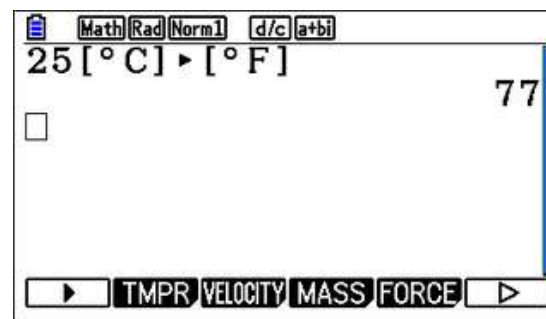
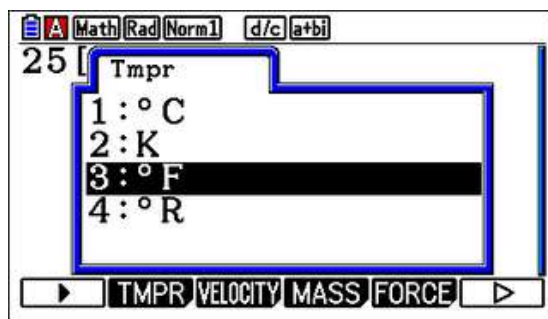
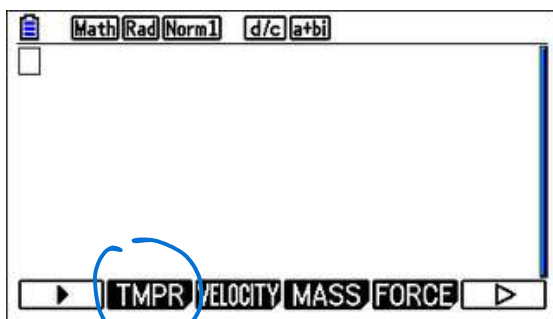
5.3) 500 m/s em km/h

5.4) Converta 2,5 dias em segundos

Resolução 5.1)

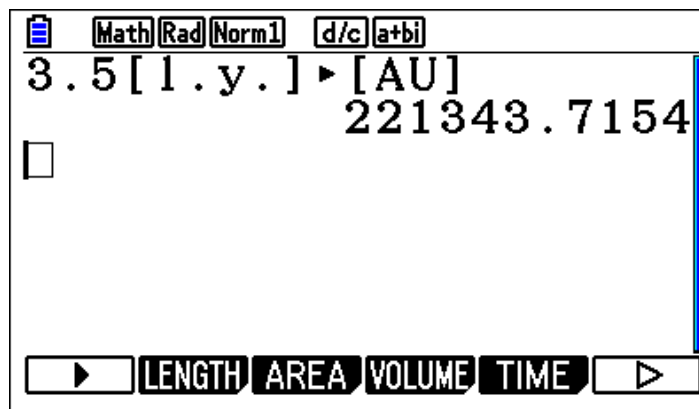
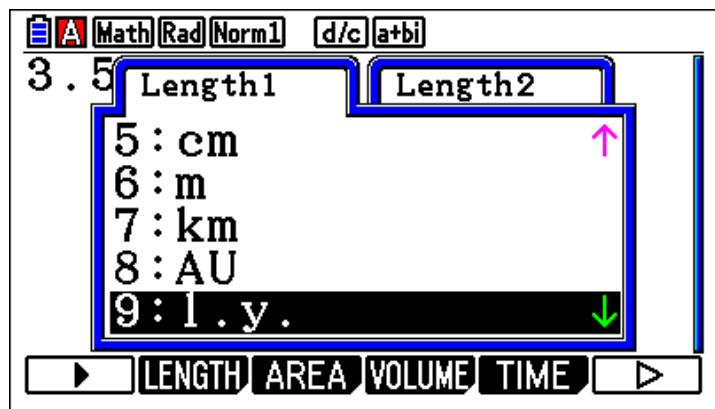
OPTN F6 F1 F6

2 5 F2 EXE F1 F2 ∇ ∇ EXE EXE



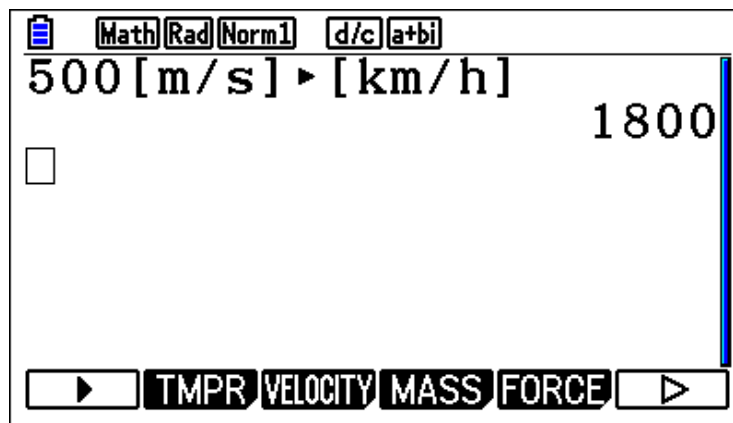
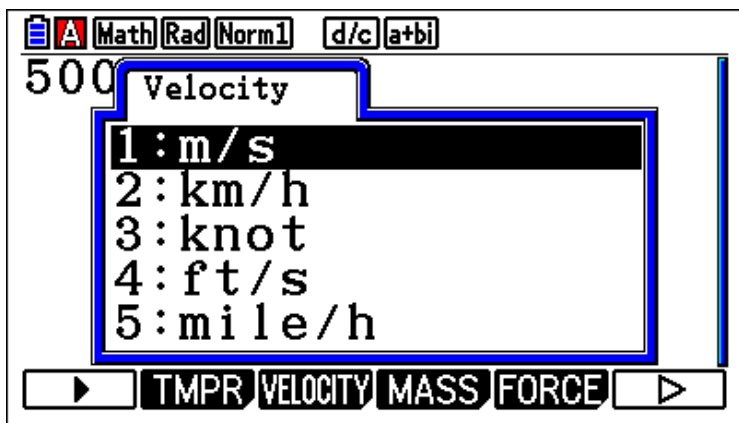
↑
Temperatura

Resolução 5.2)



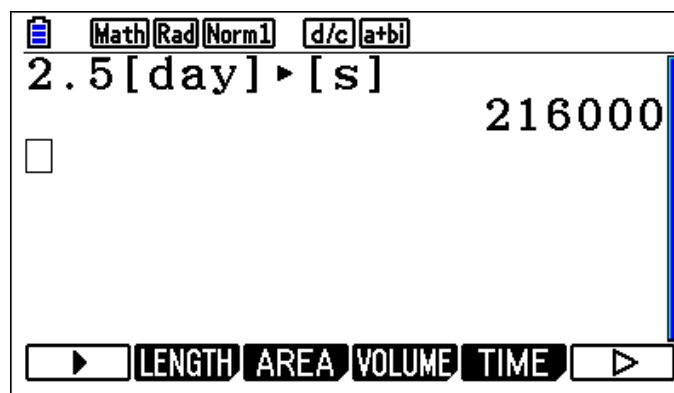
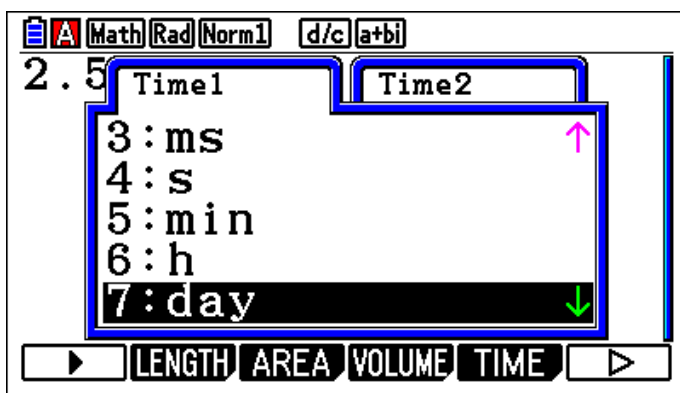
Resolução 5.3)

5 0 0 OPTN F6 F1 F6 F3 EXE F1 F3 ▼ EXE EXE



Resolução 5.4)

2 . 5 OPTN F6 F1 F5 ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ EXE F1 F5 ▼ ▼ ▼ EXE EXE

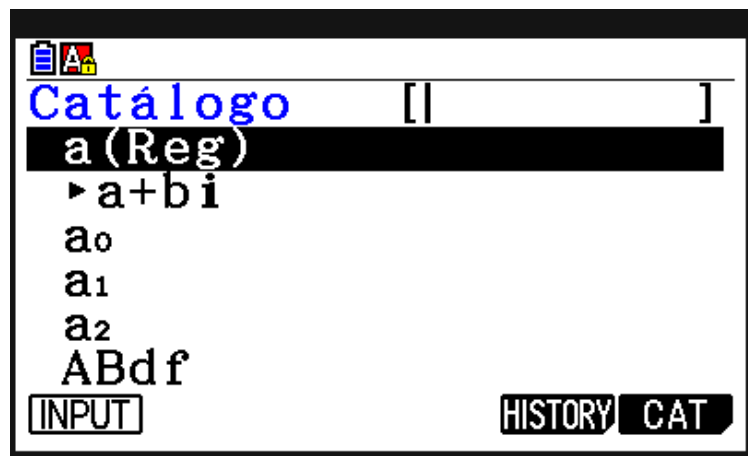


Catálogo

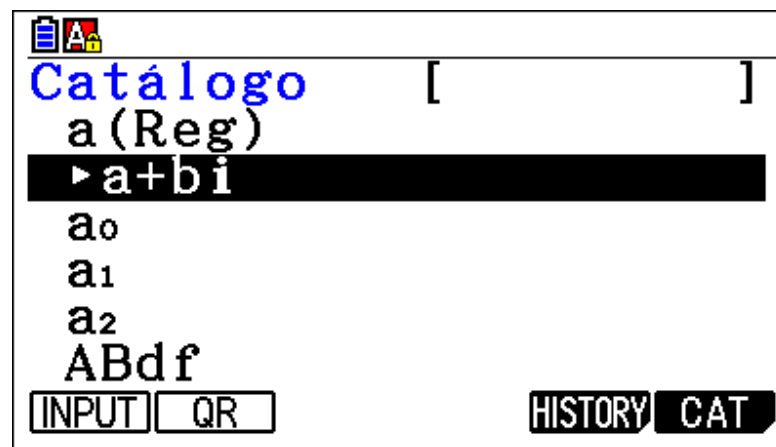
No catálogo tem todas as funções da calculadora.

Algumas têm código QR, com o qual temos acesso a várias informações.

SHIFT 4



▼ F2



Catálogo



Catálogo

CASIO | WORLDWIDE

Worldwide Education Service

Online Manual

In order to use this service, you must agree to be bound by the following "Terms and Conditions."

Terms and Conditions

Online Manual Copyright

All of the rights to the manuals provided through this service revert to CASIO COMPUTER CO., LTD. Any and all reproduction, modification, or publication of manuals either in part or their entirety without the permission of CASIO COMPUTER CO., LTD. is prohibited under copyright laws.

Inquiries

Online Manuals are intended for use by customers who have purchase CASIO products. Note that we may not be able to respond to inquiries about the manuals offered through this site to parties who have not purchased CASIO products.

Online Manual Contents

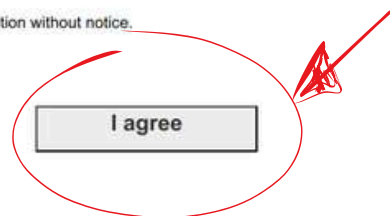
The contents of all Online Manuals are subject to change without notice. Also note there is no guarantee that the manuals available via this website are the latest versions.

Disclaimer

CASIO COMPUTER CO., LTD. assumes absolutely no responsibility for any losses through the use or inability to use this service.

Discontinuation and Modification of this Service

Note that this service is subject to discontinuation and modification without notice.



Catálogo

CASIO

WORLDWIDE

Worldwide Education Service

■ Polar and Rectangular Form Transformation

 [OPTN]-[COMPLEX]-[▶ $r\angle\theta$]/[▶ $a+bi$]

Use the following procedure to transform a complex number displayed in rectangular form to polar form, and vice versa.

Example To transform the rectangular form of complex number $1 + \sqrt{3}i$ to its polar form

[SHIFT] [MENU] (SET UP) [▼] [▼] [▼] [▼] [▼] [▼]

 [F1] (Deg) [▼] [F2] ($a+bi$) [EXIT]

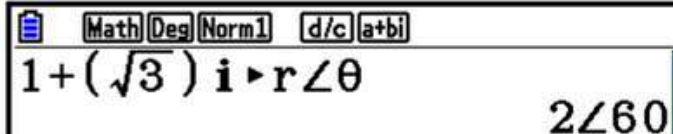
 [AC] [1] [+] [] [SHIFT] [x^2 ($\sqrt{\quad}$)] [3] [▶] [▶]

 [OPTN] [F3] (COMPLEX) [F1] (i) [F6] (▶)

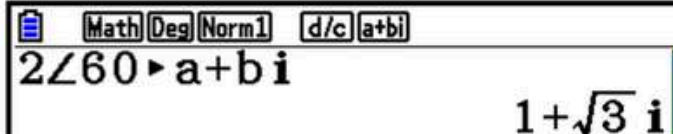
 [F3] (▶ $r\angle\theta$) [EXE]

 [AC] [2] [SHIFT] [$X\div T$ (\angle)] [6] [0]

 [OPTN] [F3] (COMPLEX) [F6] (▶) [F4] (▶ $a+bi$) [EXE]



Math Deg Norm1 d/c a+bi
 $1 + (\sqrt{3}) i \rightarrow r\angle\theta$
 $2\angle 60$



Math Deg Norm1 d/c a+bi
 $2\angle 60 \rightarrow a+bi$
 $1 + \sqrt{3} i$

Menu Gráfico



Trace	Mover o cursor sobre o gráfico de uma função e visualizar as coordenadas dos pontos
Zoom	Ampliar/Reduzir
V-Window	Configurar a janela de visualização
Sketch	Inserir pontos e linhas no gráfico, desenhar retas tangentes,...
G-Solv	Zeros, extremos, pontos de interseção,...
G ↔ T	alterna entre a tela de tabela numérica e a tela de gráfico



EXIT

Sair, voltar atrás

X,θ,T

Atribuição de variáveis a uma função





Zoom in (aproximar)



Zoom out (afastar)



Calcular, executar, confirmar



Format: permite alterar o estilo ou a cor da linha de um gráfico





| Janela gráfica

Select **F1** Ativa e desativa uma função a ser desenhada

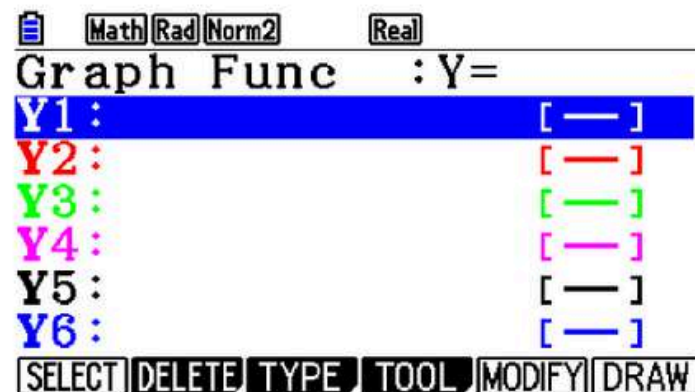
Delete **F2** Apaga

Type **F3** Muda o tipo de função

Tool **F4** Muda o estilo do traçado do gráfico entre outras funções

Modify **F5** Muda um parâmetro numa família de funções

Draw **F6** Desenha a função. Também pode ser feito usando **EXE**





Janela gráfica

Math Rad Norm2 Real

Funç Gráf. :Y=

Y1 = $x^2 + 0.1x - 0.02$ [—]

Y2 = $2\cos x$ [—]

Y3: [—]

Y4: [—]

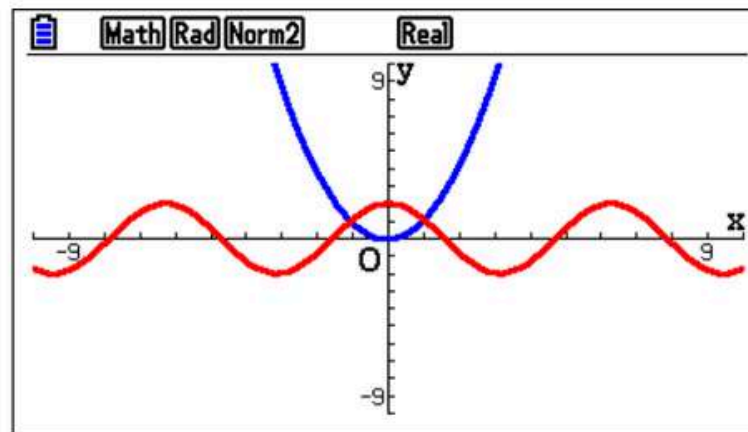
Y5: [—]

Y6: [—]

SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW

Tipo de função

Tipo de
Linha
e cor



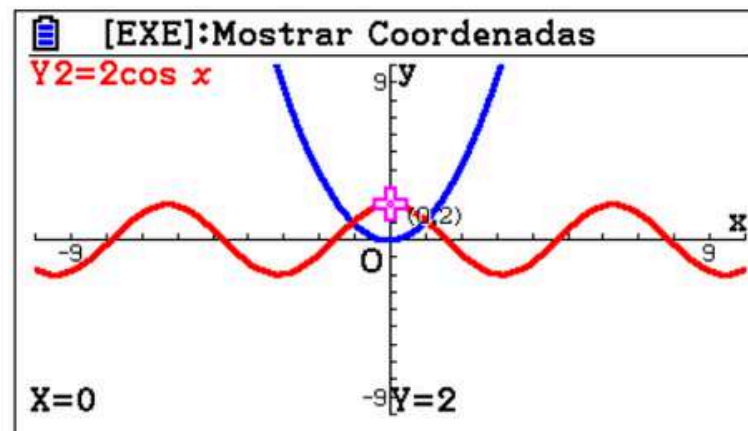
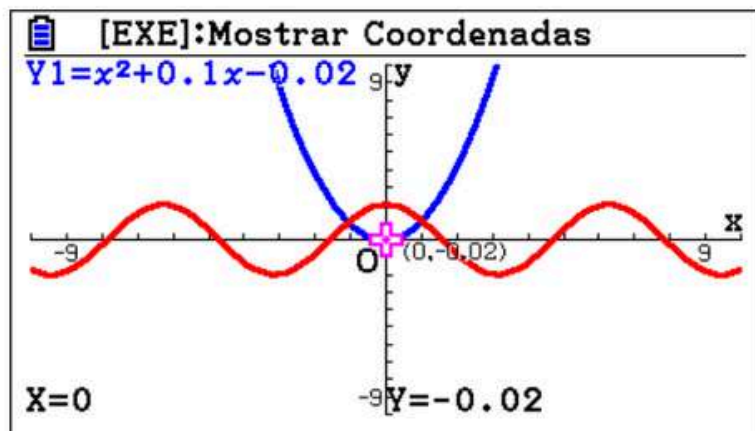


Janela gráfica | Trace

[SHIFT] **[F1]** aciona a função *Trace*.

Para percorrer o gráfico: ◀ e ▶

Alternar entre os gráficos: ▲ ou ▼





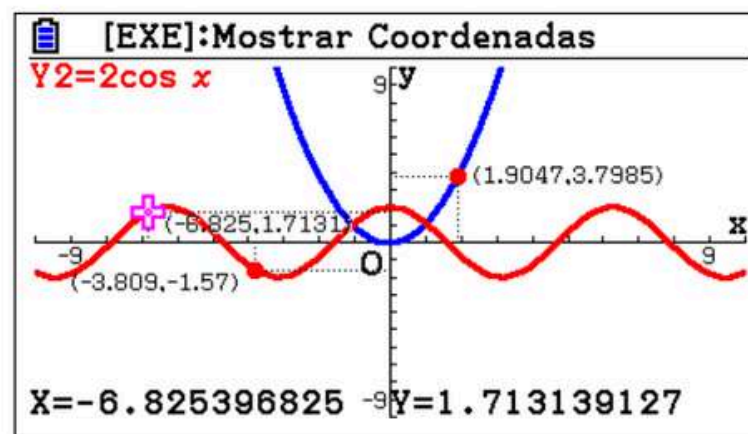
Gráfico

| Janela gráfica | Trace

Ao percorrer o gráfico, se pressionar **EXE**, é marcado um ponto no gráfico.

Para apagar os pontos marcados:

SHIFT **F4** (Sketch) **F1** (Cls)



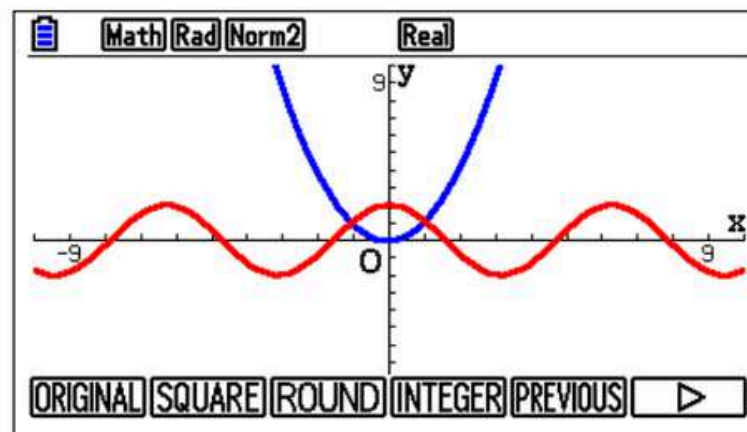
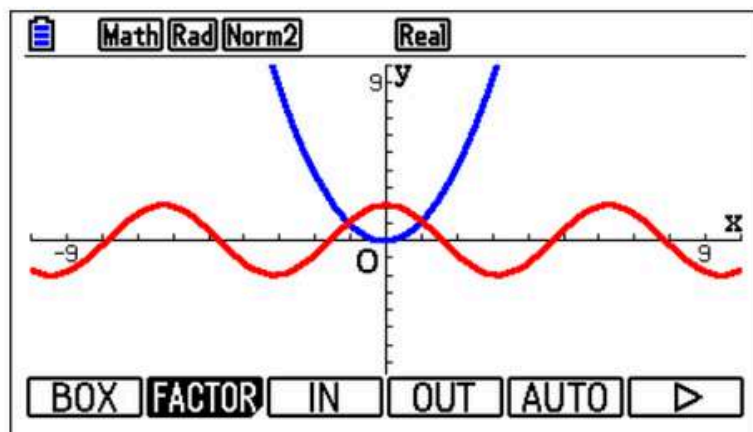


Gráfico

| Janela gráfica | Zoom

Pode fazer zoom pressionando a tecla **+** para aproximar e a tecla **-** para afastar.

SHIFT **F2** aciona a função *Zoom*





| Janela gráfica | Zoom

BOX Desenhar uma caixa com a área a ser ampliada.

FACTOR Especificar os fatores de zoom dos eixos.

IN Ampliar de acordo com o fator escolhido.

OUT Reduzir de acordo com o fator escolhido.

AUTO Zoom automático.

▷ Rodar a barra de ferramentas.



| Janela gráfica | Zoom

ORIGINAL Voltar ao tamanho original.

SQUARE Correção do eixo Ox para ser monométrico.

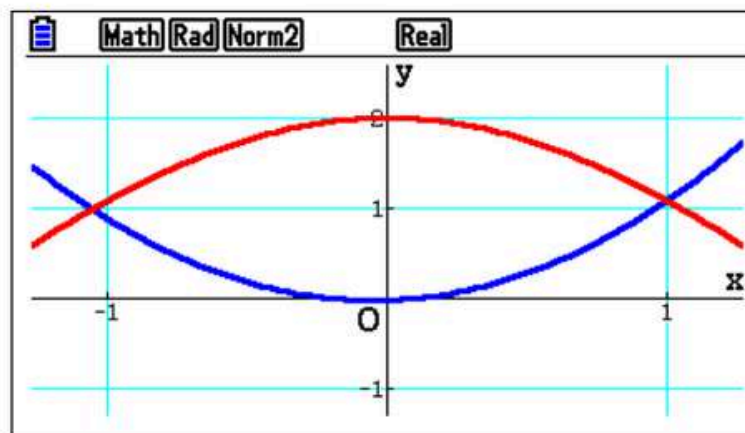
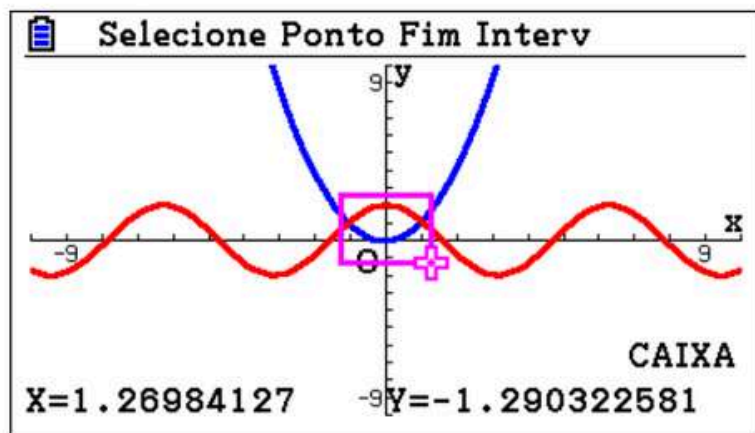
ROUND Arredondamento de coordenadas.

INTEGER As coordenadas são números inteiros.

PREVIOUS Voltar à janela de visualização anterior.



Janela gráfica | Zoom





Janela gráfica | V-Window

SHIFT **F3** permite definir a janela de visualização.

F1 INITIAL

Janela-V	
Xmin	: -6.3
max	: 6.3
scale	: 1
dot	: 0.03333333
Ymin	: -3.1
max	: 3.1
[INITIAL] [TRIG] [STANDRD] V-MEM [SQUARE]	

F2 TRIG

Janela-V	
Xmin	: -9.4247779
max	: 9.42477796
scale	: 1.57079632
dot	: 0.04986655
Ymin	: -1.6
max	: 1.6
[INITIAL] [TRIG] [STANDRD] V-MEM [SQUARE]	

F3 STANDRD

Janela-V	
Xmin	: -10
max	: 10
scale	: 1
dot	: 0.05291005
Ymin	: -10
max	: 10
[INITIAL] [TRIG] [STANDRD] V-MEM [SQUARE]	

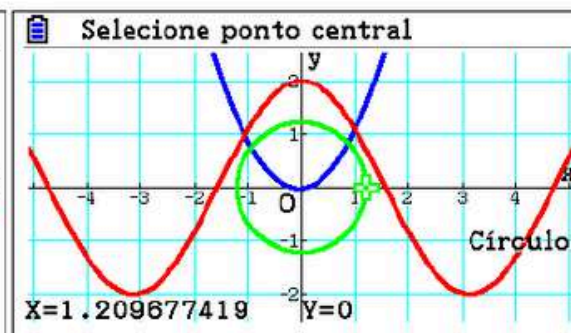
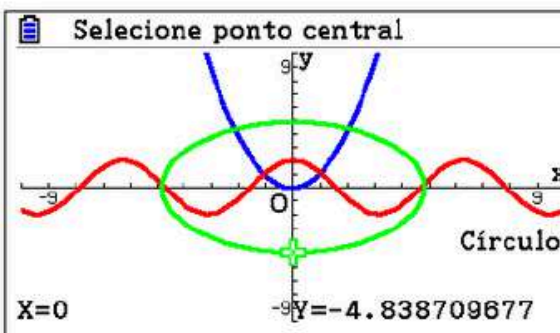
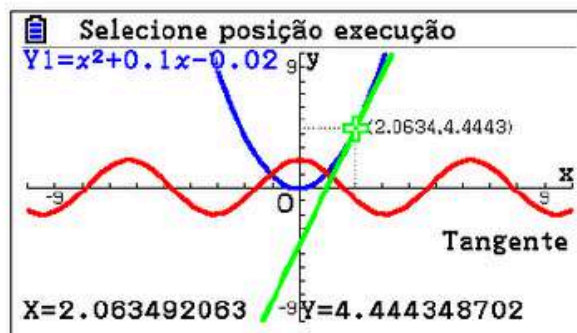
V-MEM – Guardar/abrir uma certa configuração.

SQUARE – Fixar a configuração de um eixo e alterar a do outro de modo ao referencial ser monométrico.



Janela gráfica | Sketch

SHIFT **F4** permite desenhar nos gráficos (reta tangente, reta normal, função inversa, retas horizontais e verticais, texto, pontos, etc.)





Gráfico

| Janela gráfica | Sketch

Cl – Limpar o ecrã.

Tangent – Traçar uma reta tangente.

Norm – Traçar uma reta normal a uma curva.

Inverse – Traçar o gráfico da função inversa.

PLOT – Marcar/ativar/desativar/modificar pontos.

LINE – Traçar um segmento de reta.

Circle – Traçar uma circunferência.

Vertical – Traçar uma reta vertical.

Horz – Traçar uma reta horizontal.

PEN – Traçar uma linha poligonal.

Text – Escrever texto.



| Janela gráfica | G-Solv

SHIFT **F5** permite estudar uma série de características sobre uma função:

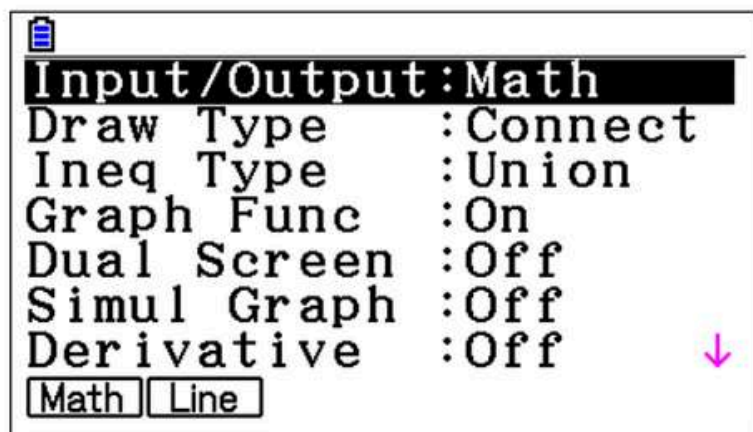
- zeros;
- extremos;
- interseção com os eixos coordenados;
- interseções de dois ou mais gráficos;
- determinar o objeto dada uma determinada imagem;
- determinar a imagem de um determinado objeto;
- integral num intervalo definido.



| Set Up

Gráfico

Dentro do menu gráfico: **SHIFT** **MENU** para aceder ao ecrã de configuração.



Input/output – Modo de entrada/saída.

Draw Type – Tipo de traçado (contínuo/ pontos).

Ineq Type – Interseção/reunião de áreas.



Graph Func – Exibe/oculta a expressão da função.

Dual Screen – Divide o ecrã (Gráfico(s)/Tabela).

Simul Graph – Traça gráficos simultaneamente.

Derivative – Apresenta o valor da derivada.


 | Set Up
Gráfico

	Background : None	↑
	Plot/LineCol : Green	
	Sketch Line : Norm	
	Angle : Rad	
	Complex Mode : Real	
	Coord : On	
	Grid : Line	↓
	<input type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off <input checked="" type="checkbox"/> Line	
	Angle : Rad	↑
	Complex Mode : Real	
	Coord : On	
	Grid : Line	
	Axes : Scale	
	Label : On	
	Display : Norm2	
	<input type="checkbox"/> Fix <input checked="" type="checkbox"/> Sci <input type="checkbox"/> Norm <input type="checkbox"/> Eng	

Background – Colocar uma imagem como fundo.

Plot/LineCol – Cor dos pontos e linhas.

Sketch Line – Tipo de linha.

Angle – Unidade angular (graus/radianos/grados).

Complex Mode – Visualizar em modo real/completo

Coord – Visualizar as coordenadas do cursor.

Grid – Exibir/ocultar uma grelha (pontos/linhas).

Axes – Exibir/ocultar os eixos e a escala.

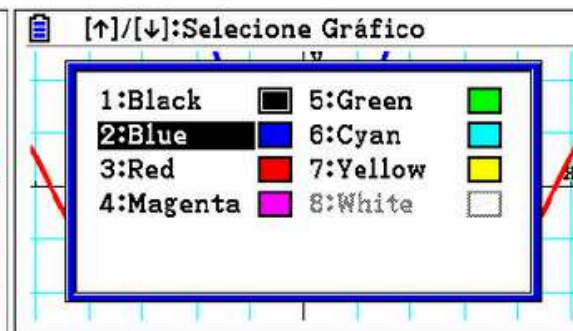
Label – Exibir/ocultar a identificação dos eixos (x,y)

Display – Formato de visualização de números.



Format

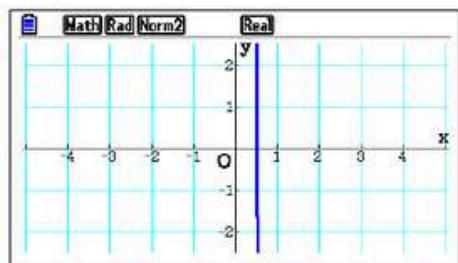
SHIFT **5** permite alterar o estilo ou a cor da linha do gráfico.



- 6 Considere a função f definida por $f(x) = 2x^3 + x^2 - 256x + 132$
- a) Represente a função f graficamente.
 - b) Determine os zeros e os extremos relativos de f .
 - c) Determine as coordenadas do ponto de interseção do gráfico de f com o eixo das ordenadas.
 - d) Complete: $f(\dots) = 3267$ e $f\left(\frac{1}{4}\right) = \dots$
 - e) Determine $f'(-5)$ e $f'(12)$
 - f) Obtenha a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 10.

Resolução 6.1 a)

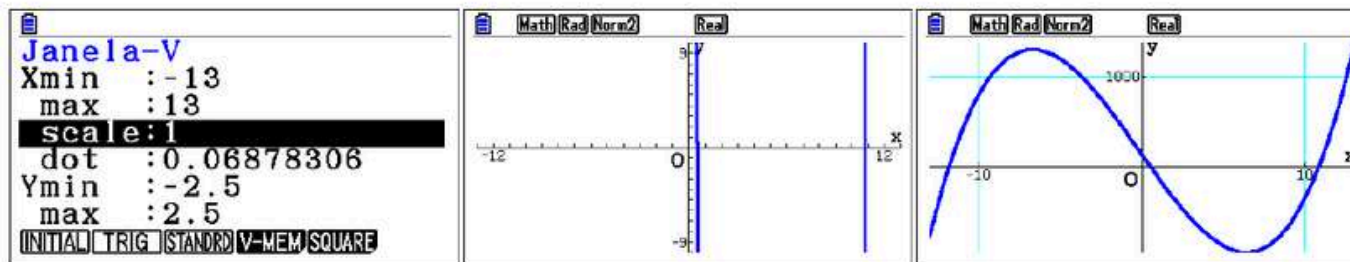
Escrever a função em Y1 e validar pressionando **EXE**



Verifica-se que a representação gráfica não é a ideal.

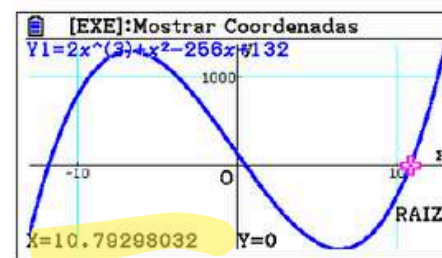
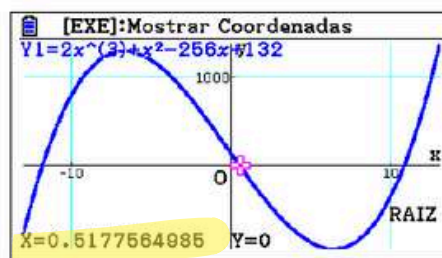
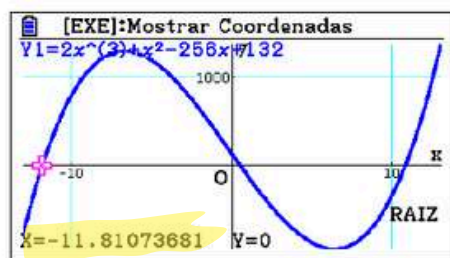
Na janela de visualização **SHIFT F3** (V-Window), alteram-se os valores de x para por exemplo, $x_{min} = -13$ e $x_{max} = 13$. **EXE F6** (draw)

De seguida faz-se um Zoom automático **SHIFT F2 F5**

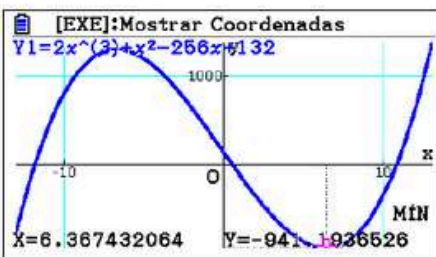
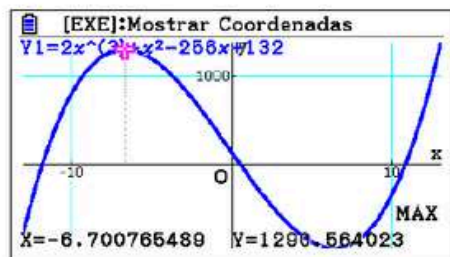


Resolução 6.1 b)

Para determinar os zeros: **SHIFT** **F5** **F1**



Para determinar os extremos: **SHIFT** **F5** **F2** (MAX) e **SHIFT** **F5** **F3** (MIN)



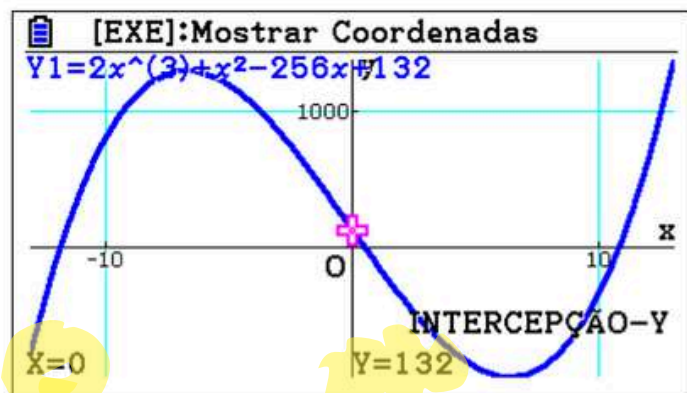
Máximo relativo: 1290,56 (2 c.d.)

Mínimo relativo: -941,19 (2 c.d.)

Resolução 6.1 c)

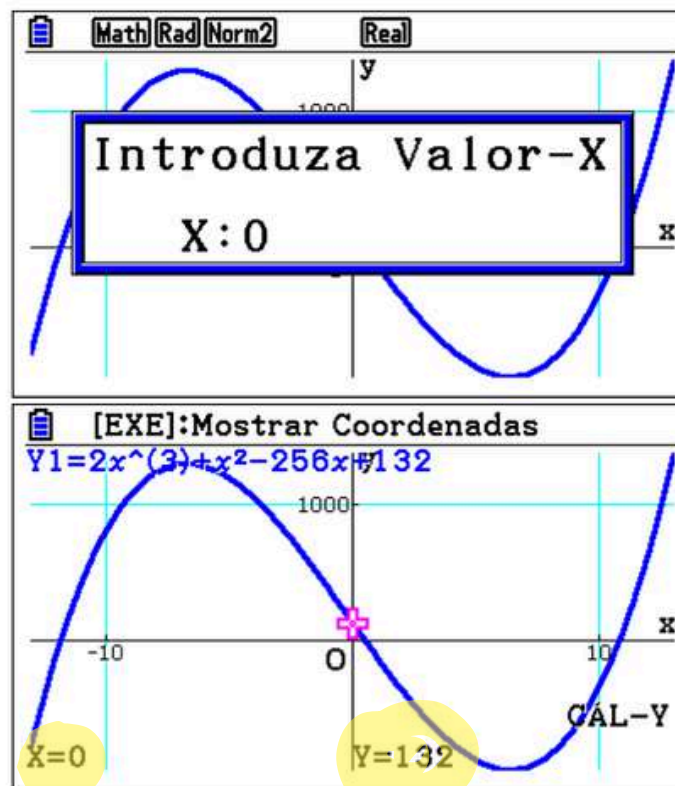
Processo 1

SHIFT **F5** **F4** (Y-ICEPT)

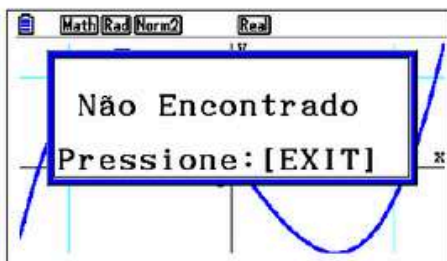
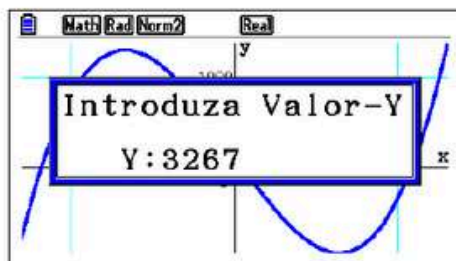


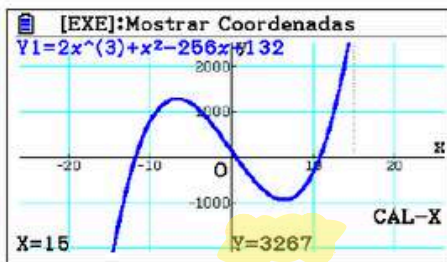
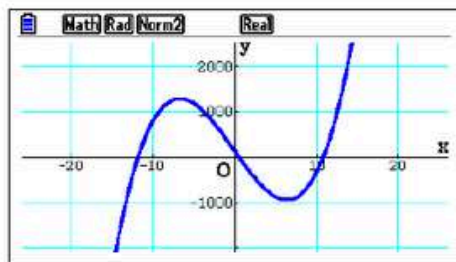
Processo 2

SHIFT **F5** **F6** **F1** (Y-CAL)



Resolução 6.1 d)

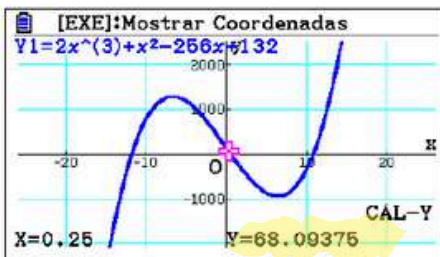
Calcular o valor de x
SHIFT **F5** **F6** **F2** (X-CAL)

 Não encontra o valor, porque está fora do domínio: **EXIT** **F6** **←** (zoom para afastar)

 Repete-se o processo: **SHIFT** **F5** **F6** **F2** (X-CAL)


Resolução 6.1 d)

Calcular o valor de y

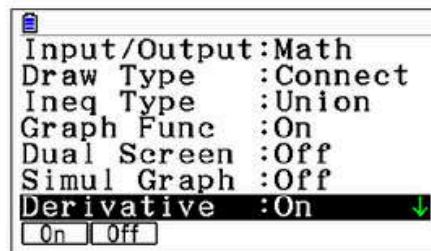
SHIFT F5 F6 F1 (Y-CAL)



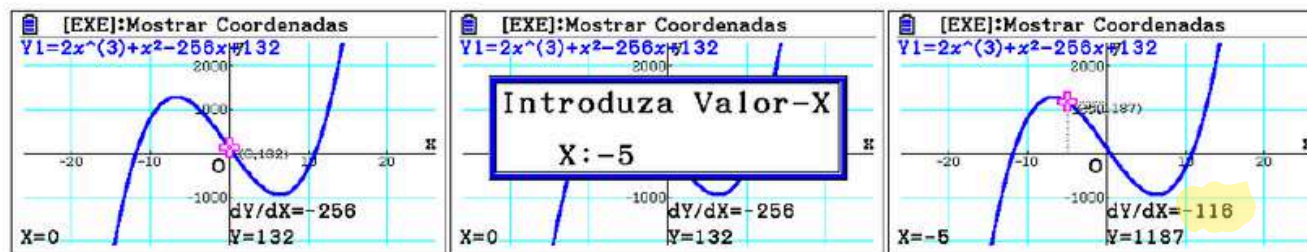
Resolução 6.1 e)

Ativar a derivada no ecrã de configuração do menu Gráfico

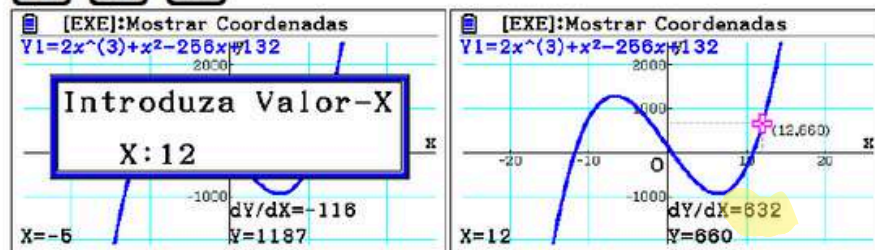
SHIFT **MENU** **▼** ... **▼** **F1**



EXE **EXE** (para desenhar) **SHIFT** **F1** (Trace) **(←)** **5** **EXE**

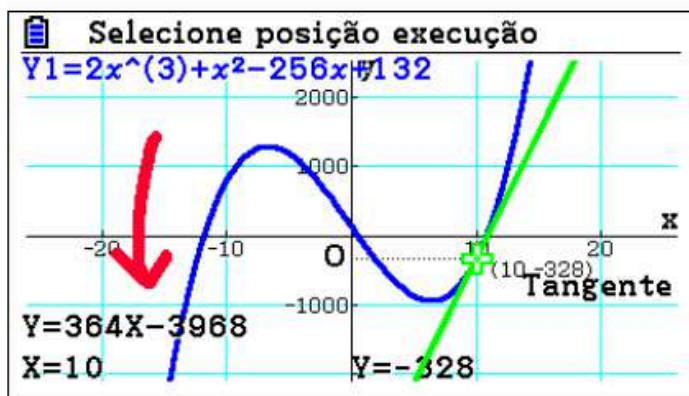
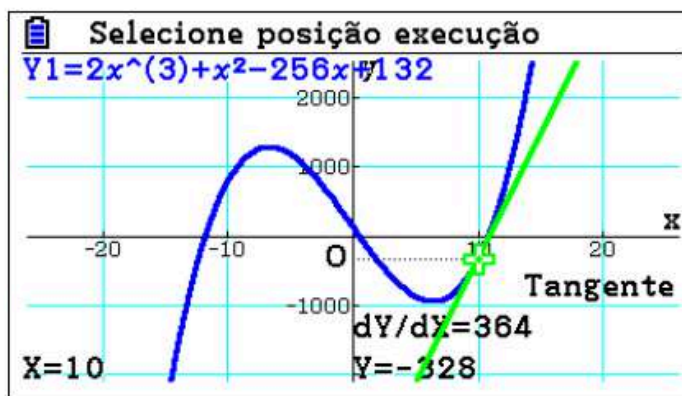
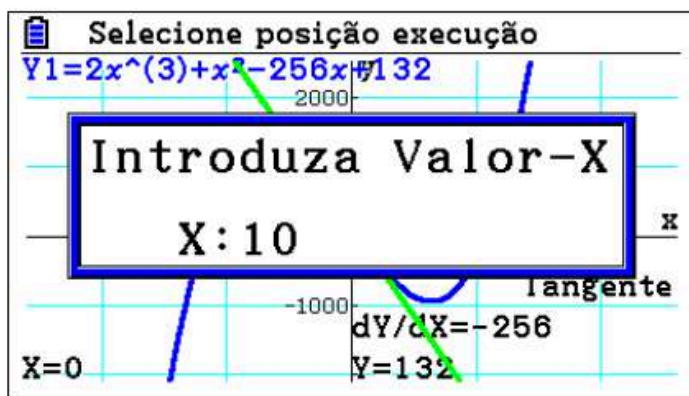


1 **2** **EXE**



Resolução 6.1 f)

SHIFT **F4** (Sketch) **F2** (Tangent) **1** **0** **EXE** **EXE**



7 Considere as funções f e g definidas por

$$f(x) = \frac{\sin x}{x} \quad \text{e} \quad g(x) = x^2 + \frac{1}{2}$$

Represente graficamente:

- a) as duas funções e determine as coordenadas dos pontos de interseção
- b) $|f(x)|$
- c) $f'(x)$
- d) $f\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$
- e) $g(f(x))$

Resolução 7 a)

Math Rad Norm1 a+bi

Funç Gráf. : Y=

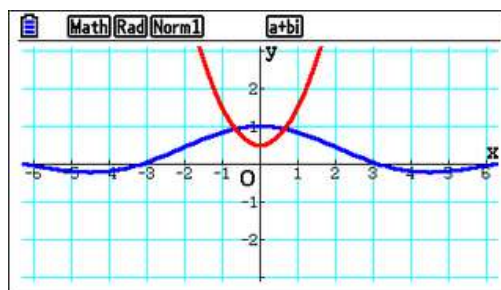
Y1 = $\frac{\sin x}{x}$ [—]

Y2 = $x^2 + \frac{1}{2}$ [—]

Y3 : [—]

Y4 : [—]

SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW



SHIFT F5 F5

[EXE]:Mostrar Coordenadas

Y1=(sin x)┘x

Y2=x²+ (1┘2)

INTERSEÇÃO

X=-0.6556507939 Y=0.9298779636

[EXE]:Mostrar Coordenadas

Y1=(sin x)┘x

Y2=x²+ (1┘2)

INTERSEÇÃO

X=0.6556507939 Y=0.9298779636

Resolução 7 b)

desativar as anteriores

EXIT ▲ ▲ F1 ▼ ▼ OPTN F5 F1 F1 1 EXE EXE

Math Rad Norm1 a+bi

Func Gráf. : Y=

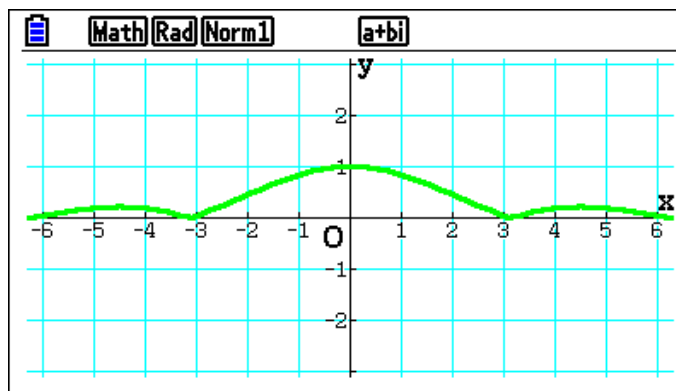
Y1 = $\frac{x+1}{x}$ [—]

Y2 = $x^2 + \frac{1}{2}$ [—]

Y3 = |Y1| [—]

Y4 : [—]

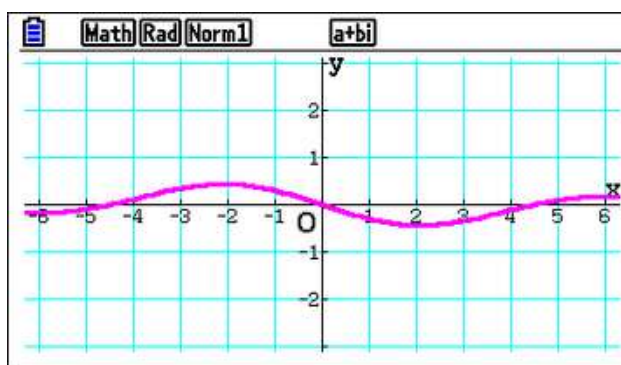
SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW



Resolução 7 c)

EXIT ▲ F1 ▼ OPTN F2 F1 F1 1 ▶ X,θ,T EXE EXE

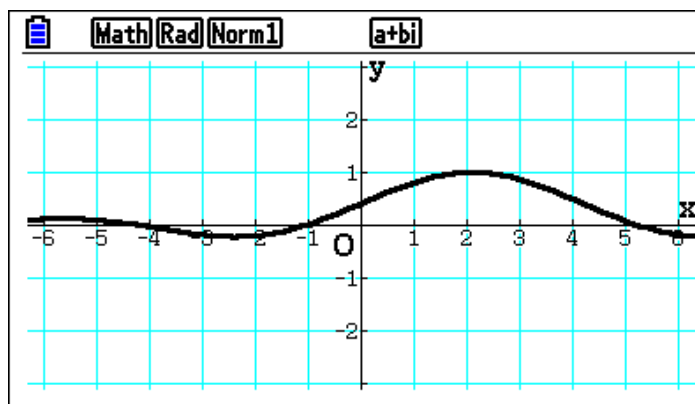
Math Rad Norm1 a+bi
 Funç Gráf. : Y=
 $Y2 = x^2 + \frac{x}{2}$ [—]
 $Y3 = |Y1|$ [—]
 $Y4 = \frac{d}{dx}(Y1)|_{x=x}$ [—]
 $Y5 :$ [—]
SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW



Resolução 7 d)

EXIT ▲ F1 ▼ ▶ F1 1 (X,θ,T - 2 SHIFT x10^x ☰ 3 ▶) EXE EXE

Math Rad Norm1 a+bi
 Funç Gráf. : Y=
 $Y4 = \frac{d}{dx}(Y1) \Big|_{x=x}$
 $Y5 = Y1 \left(x - \frac{2\pi}{3} \right)$
Y6 :
SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW



Resolução 7 e)

EXIT ▲ F1 ▼ ▶ F1 2 (F1 1) EXE EXE

Math Rad Norm1 a+bi
 Funç Gráf. : Y=
 $Y4 = \frac{d}{dx}(Y1) \Big|_{x=x}$ [—]
 $Y5 = Y1 \left(x - \frac{2\pi}{3} \right)$ [—]
 $Y6 = Y2(Y1)$ [—]
 $Y7 :$ [—]
SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW

