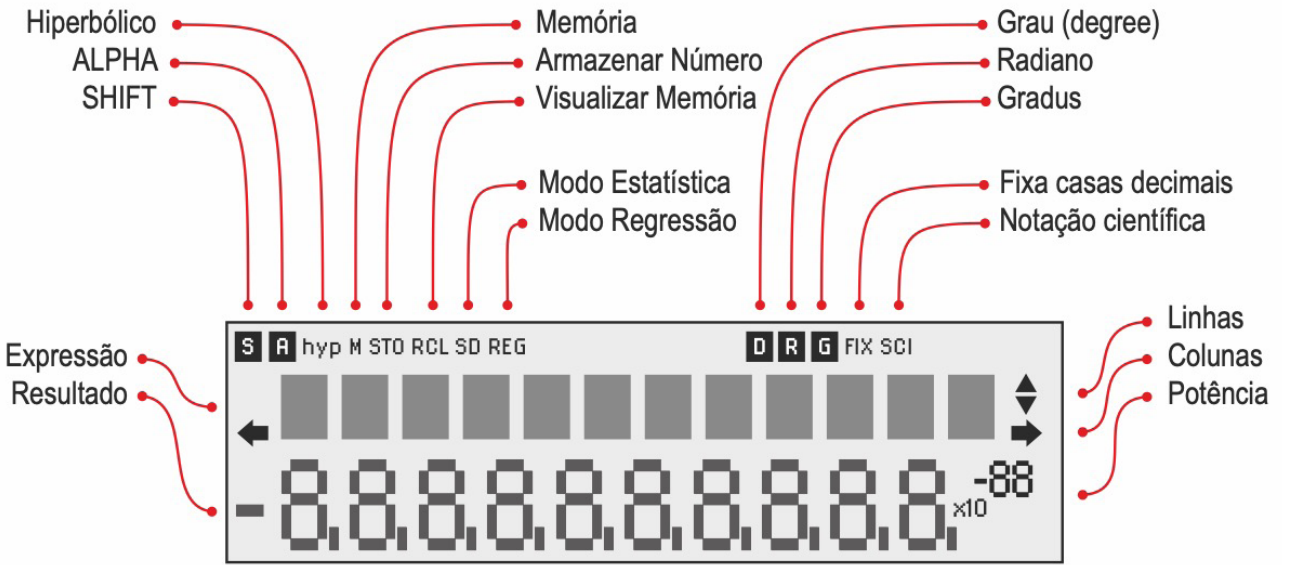


Visor



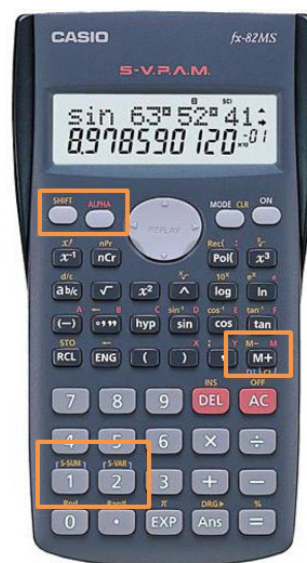
Ref.: 220812

3 de 45



Teclas Especiais

- A tecla **SHIFT** altera o valor nominal da tecla.
 - o novo valor está impresso em amarelo no corpo da calculadora.
- A tecla **ALPHA** acessa a memória armazenada.
 - Impresso em vermelho no corpo da calculadora: A, B, C, ..., F
- Ainda tem as teclas associadas ao azul, **DT**, são dedicadas à estatística.



Ref.: 220812

5 de 45

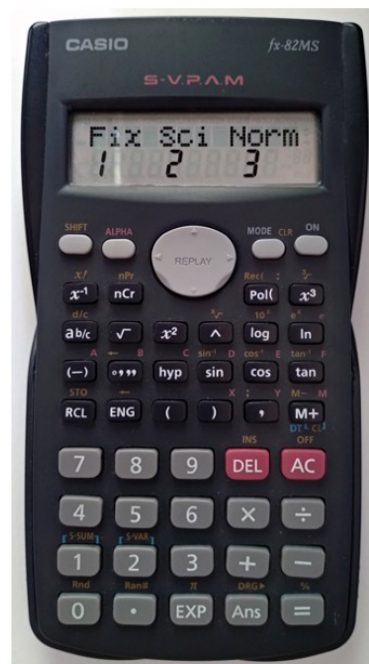


Formatos de Resultados

MODE MODE MODE



- 1 Fix Fix 0~9?
Número de casas decimais
- 2 Sci Sci 0~9?
Número de algarismos significativos
- 3 Norm Norm 1~2?
Ponto flutuante



Ref.: 220812

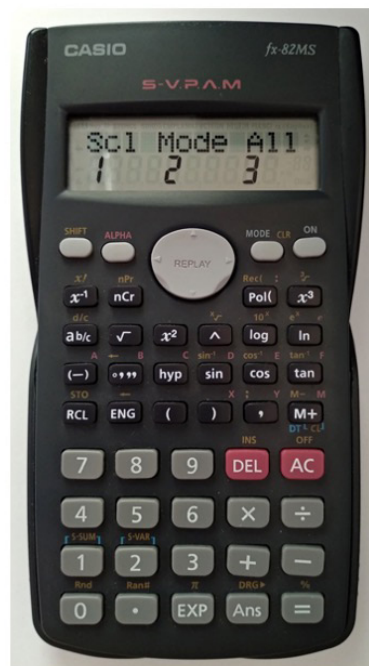
10 de 45



Zerar Dados

SHIFT CLR →

- 1 Mc1 📱 Mem clear = =
- 2 Mode 📱 Mode clear = =
- 3 All 📱 Reset All = =
Comp, Degree, Norm 1, Dot



Ref.: 220812

12 de 45



Modo COMP: básico

- **MODE** 1 **COMP**
- **MODE** **MODE** **Deg**
- **MODE** **MODE** **MODE** 3 **Norm 1**



Ref.: 220812

13 de 45



Cálculos Aritméticos

| Ordem | Operações | Exemplos |
|-------|--------------------------------------|---|
| 1º | Fatoriais | $4!, C_r^n, P_r^n$ |
| 2º | Funções | $\text{sen}(32), \tanh\left(\frac{1}{2}\right), \text{sec}^{-1}\left(\frac{\pi}{8}\right), \ln(23)$ |
| 3º | Potências, raízes | $12^2, e^{-2}, \sqrt[3]{4}, 7^{-\frac{2}{5}}$ |
| 4º | Multiplicações, divisões | $5 \times 7, 8 \div 3$ |
| 5º | Adições, subtrações | $5 + 7, 8 - 3$ |
| * | Parênteses podem redefinir as ordens | $5 \times 7 + 8 \neq 5 \times (7 + 8)$ $5 \times 7 + 8 = (5 \times 7) + 8$ |



Ref.: 220812

14 de 45



Exercícios

a) $(7 - 1) \times 2 \times (-3 + 5)$

b) $(11 + 13,2) \div \left(\frac{9}{5} - 11,6\right)$

c) $\left(\frac{7}{3} - 1\right) / (-3,14) \times \left(-3 + \frac{9}{5}\right)$

d) $14,65 + \frac{-3 - 5,87 + 2}{4 \times 13}$

e) $\frac{-3 - 5 + 2}{4 \times 13}$

f) $\frac{\frac{3}{11} + 1}{\frac{9}{5} - 1,6}$

g) $\frac{\frac{7}{11} - 11}{\frac{9}{5} - 1,65} + \frac{\frac{3}{13} + 3}{\frac{7}{2} - 2,23}$



Notação Científica

- Um número expresso em notação científica tem

- mantissa: $1 \leq m < 10$

- potência: $10^p, p \in \mathbb{Z}$

$$m \times 10^p$$

- Exemplos

- $1,2 \times 10^5$

- na calculadora... $1,2 \times 10^5$ ou $1,2E5$

- $9,92 \times 10^{-2}$

- na calculadora... $9,92 \times 10^{(-2)}$ ou $9,92E-2$



Exemplo

- Seja a operação $(2 \times 10^2)^2 = 40,000$.

- 

- 

- 



Cálculos Básicos

• $3,5 \times 10^2 + 1,33 \times 10^3 \rightarrow 3,5 \text{ EXP } 2 + 1,33 \text{ EXP } 3$

• $8,21 \times 10^{11} \div 9,11 \times 10^{14} \rightarrow$

• $(6,927 \times 10^2 - 100) \times 2,8 \rightarrow$

• $\frac{20 \times 10,5}{8,21 \times 10^3} \div 3,1 \rightarrow 20 \times 10,5 \div 8,21 \text{ EXP } 3 \div 3,1$



Ref.: 220812

19 de 45



Cálculos com Potenciação

- $0,8907^{-2} \rightarrow 0.8907 \text{ [^] } -2$
- $(6,927 \times 10^{-11})^5 \rightarrow 6.927 \text{ [EXP] } -11 \text{ [^] } 5$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^7 \rightarrow \text{ [(] } 2 \div 3 \text{ [)] [^] } 7$
- $\left(1,2 + \frac{4}{3}\right)^{-4} \rightarrow \text{ [(] } 1.2 + 4 \div 3 \text{ [)] [^] } -4$



Ref.: 220812

23 de 45



Cálculos com Radiciação

- $\sqrt{11} \rightarrow \sqrt{\quad} 11$
- $1/\sqrt{11} \rightarrow 1 \div \sqrt{\quad} 11$
- $\sqrt[3]{3,5} \rightarrow 3 \text{ SHIFT } x\sqrt{\quad} 3.5$
- $\sqrt[3]{-3,5} \rightarrow 3 \text{ SHIFT } x\sqrt{\quad} -3.5$



Ref.: 220812

24 de 45



Cálculos com Expoentes

• $4^{4,2} \rightarrow 4 \text{ ^ } 4.2$

• $2,5^{1/6} \rightarrow 2.5 \text{ ^ } (1 \div 6)$

• $\sqrt{2^{3,5}} \rightarrow \sqrt{\text{ ^ } 2 \text{ ^ } 3.5}$

• $\left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{4}{5}} \rightarrow (2 \div 3) \text{ ^ } (-4 \div 5)$



Ref.: 220812

25 de 45



Logaritmos

- Propriedades dos logaritmos

- Soma

$$\log_b(x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$$

$$\log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$$

- “Tombo”

$$\log_b x^p = p \log_b x$$

- Mudança de base

$$\log_b x = \frac{\log_k x}{\log_k b}$$

Na calculadora
 $\log x = \log_{10} x$
 $\ln x = \log_e x$



Exemplos: Exponencial

• $e^{1,3} \rightarrow$ **SHIFT** **e^x** 1.3

• $1 + e^{-1,3} \rightarrow 1 +$ **SHIFT** **e^x** -1.3

• $\frac{1}{1+e^{-1,7}} \rightarrow 1 \div$ **(** 1 + **SHIFT** **e^x** -1.7 **)**

• $4 + \frac{e^{1,5}}{3} \rightarrow 4 +$ **SHIFT** **e^x** 1.5 $\div 3$



Ref.: 220812

30 de 45



Exemplos: Ângulos

• Graus

MODE MODE 1

■ $\theta = 30^\circ$
 $x = \text{sen } 30$

■ $\theta = 0,5236 \text{ rad}$
 $x = \text{sen} \left(0,5236 \cdot \frac{180}{\pi} \right)$

• Radianos

MODE MODE 2

■ $\theta = 0,5236 \text{ rad}$
 $x = \text{sen } 0,5236$

■ $\theta = 30^\circ$
 $x = \text{sen} \left(30 \cdot \frac{\pi}{180} \right)$



Ref.: 220812

33 de 45



Exemplos: Ângulos

- Graus

MODE MODE 1

- $x = 0,5$

$$\theta = \text{sen}^{-1} 0,5 (^\circ)$$

$$\theta = (\text{sen}^{-1} 0,5) \frac{\pi}{180} (\text{rad})$$

- Radianos

MODE MODE 2

- $x = 0,5$

$$\theta = \text{sen}^{-1} 0,5 (\text{rad})$$

$$\theta = (\text{sen}^{-1} 0,5) \frac{180}{\pi} (^\circ)$$





Exercícios

a) $\text{sen } 38$ (grau)

b) $\text{cos } 38$ (grau)

c) $\text{tan } 38$ (grau)

d) $\text{sen } 1,05$ (radiano)

e) $\text{cos } 1,05$ (radiano)

f) $\text{tan } 1,05$ (radiano)

g) $\text{asen } 0,616$ (grau)

h) $\text{acos } 0,788$ (grau)

i) $\text{atan } 0,781$ (grau)

j) $\text{asen } 0,867$ (radiano)

k) $\text{acos } 0,500$ (radiano)

l) $\text{atan } 1,74$ (radiano)



Exercícios

a) $\text{sen}(0,89 \times 3)$

b) $\text{cos}(0,89 \times 3)$

c) $\text{tan}(0,89 \times 3)$

d) $\text{sen}(0,89 \times 2,1 + \pi/3)$

e) $\text{cos}(0,89 \times 2,1 + \pi/3)$

f) $\text{tan}(0,89 \times 2,1 + \pi/3)$

g) $\text{asen}\left(\frac{3}{5}\right)$

h) $\text{acos}\left(\frac{4}{5}\right)$

i) $\text{atan}\left(\frac{3}{4}\right)$

j) $\text{asen}\left(-\frac{3}{5}\right)$

k) $\text{acos}\left(-\frac{4}{5}\right)$

l) $\text{atan}\left(-\frac{3}{4}\right)$



Ref.: 220812

36 de 45



Exemplos: Ângulos

• Graus

MODE

MODE

1

■ $\theta = 30^\circ$

$$x = \csc \theta = \frac{1}{\text{sen } 30}$$

■ $\theta = 0,5236 \text{ rad}$

$$x = \csc \theta = \frac{1}{\text{sen} \left(0,5236 \cdot \frac{180}{\pi} \right)}$$

• Radianos

MODE

MODE

2

■ $\theta = 0,5236 \text{ rad}$

$$x = \csc \theta = \frac{1}{\text{sen } 0,5236}$$

■ $\theta = 30^\circ$

$$x = \csc \theta = \frac{1}{\text{sen} \left(30 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}$$



Ref.: 220812

38 de 45



Exercícios

a) $\csc 0,89$

b) $\sec 0,89$

c) $\cot 0,89$

d) $\csc(-0,95)$

e) $\sec(-0,95)$

f) $\cot(-0,95)$

g) $\operatorname{acsc} 1,29$

h) $\operatorname{asec} 1,59$

i) $\operatorname{acot} 0,81$

j) $\operatorname{acsc}(-1,23)$

k) $\operatorname{asec} 1,72$

l) $\operatorname{acot}(-0,72)$



Ref.: 220812

39 de 45



Exemplos: Hiperbólico

- $\sinh 2,1 = \frac{e^{2,1} - e^{-2,1}}{2}$

- $\cosh 2,1 = \frac{e^{2,1} + e^{-2,1}}{2}$

- $\tanh 2,1 = \frac{\sinh 2,1}{\cosh 2,1} = \frac{e^{2,1} - e^{-2,1}}{e^{2,1} + e^{-2,1}}$



Ref.: 220812

41 de 45





Exercícios

a) $\sinh 0,89$

b) $\cosh 0,89$

c) $\tanh 0,89$

d) $\sinh(-0,95)$

e) $\cosh(-0,95)$

f) $\tanh(-0,95)$

g) $\operatorname{asinh} 1,01$

h) $\operatorname{acosh} 1,42$

i) $\operatorname{atanh} 0,71$

j) $\operatorname{asinh}(-1,10)$

k) $\operatorname{acosh} 1,49$

l) $\operatorname{atanh}(-0,74)$





Referências

- *Guia do Usuário fs-82MS*. Casio Inc.
- *Guia para a Expressão da Incerteza de Medição*. 3ª ed. revisada. Rio de Janeiro: ABNT, INMETRO, 2003.
- *Quadro Geral de Unidades de Medida*. 4ª ed. São Paulo: SENAI, 2007.
- *Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados*. INMETRO, 2009.

