

Einzeiliges Display. Zeigt nur Zahleingabe/Resultat an.

3 Speicher für Zwischenresultate.

- Speichern = STO _ 1/2/3
- Abrufen = RCL _ 1/2/3
- Zehnerpotenz = Zahl _ EE _ Exponent oder (-) _ Exponent
- Potenzieren = Zahl _ yx _ Potenz
- Quadrieren = Zahl _ X²
- Wurzel ziehen = √x
- Umkehrtaste = 1/X

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = ←

Löschen der Anzeige = CE/C

Löschen alle Eingaben = ON/AC

Bei dB/LOG-Rechnungen muss die Formel umgekehrt eingegeben werden.

FIX = 2nd _ . _ 3 (Dezimalstellen nach Koma)

ENG = 2nd _ 6 (Zehnerpotenzanzeige)

(FIX und ENG muss nach jedem Einschalten eingestellt werden)

Mehrzeiliges Display. Zeigt die ganze Rechnung an.

9 Speicher für Zwischenresultate.

- Speichern = STO _ A/B/C/D/E/F/X/Y/M
- Abrufen = ALPHA _ A/B/C/D/E/F/X/Y/M
- Zehnerpotenz = Zahl _ x10^x _ Exponent oder (-) _ Exponent
- Potenzieren = Zahl _ X[■] & Potenz
- Quadrieren = Zahl _ X²
- Wurzel ziehen = √•
- Umkehrtaste = X⁻¹

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = DEL

Löschen der Anzeige = AC

Bei dB/LOG-Rechnungen kann die Formel eingegeben werden wie sie lautet.

log = SHIFT _ (-)

π = SHIFT _ x10^x

Dezimalansicht = SHIFT _ SETUP _ 1 _ 2

FIX = SHIFT _ SETUP _ 3 _ 1 _ 3

ENG = ENG (muss jeweils erneut vorgenommen werden)

Bruch = $\frac{\square}{\square}$ _ Zahl eingeben _ mit Pfeiltasten navigieren.

RESET = SHIFT _ 9 _ 3 =

1.21 HB9-Prüfung

An einem bestimmten Empfangsort A wird die Feldstärke eines Senders B mit $10\mu\text{V/m}$ gemessen. Eine Woche früher waren es $5\mu\text{V/m}$ bei gleichen Ausbreitungsbedingungen.

Um wie viele dB wurde die Sendeleistung geändert?

Lösung: 6dB

Lösungsweg: $20\text{LOG}(10\mu\text{V/m} / 5\mu\text{V/m})$ (Leistung ist quadratisch abhängig von der Spannung)

Eingabe auf Taschenrechner



Mit dem einfachen Rechner TI-30 ECO RS rechnet man die obenstehende Rechnung rückwärts:

$$10 \text{ EE } (-) 6 / 5 \text{ EE } (-) 6 = \text{LOG mal } 20 = \text{gekürzt} = 10/5 = \text{LOG mal } 20 = \text{Resultat } 6\text{dB}$$



Mit dem Grafik-Rechner Casio fx-991DEX rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$20 \text{ LOG } 10 \times 10^x (-) 6 / 5 \times 10^x (-) 6 = \text{gekürzt} = 20 \text{ LOG } 10/5 = \text{Resultat } 6\text{dB}$$



Mit dem Grafik-Rechner TI-30X MathPrint rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$20 \text{ LOG } 10 \text{ EE } (-) 6 / 5 \text{ EE } (-) 6 = \text{gekürzt} = 20 \text{ LOG } 10/5 = \text{Resultat } 6\text{dB}$$

1.71 HB9-Prüfung

Eine Sendeleistung von **10W** entspricht welchem Wert in dBm?

Lösung: 40dBm

Lösungsweg: Wert in dBm = $10\text{LOG } P_{\text{out}}/\text{dbm} = 10\text{LOG } 10\text{W}/1\text{mW}$

Eingabe auf Taschenrechner



Mit dem einfachen Rechner TI-30 ECO RS rechnet man die obenstehende Rechnung rückwärts:

$$10 / 1 \text{ EE } (-) 3 = \text{LOG mal } 10 = \text{Resultat } 40\text{dBm}$$



Mit dem Grafik-Rechner Casio fx-991DEX rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$10 \text{ LOG } 10 / 1 \times 10^x (-) 3 = \text{Resultat } 40\text{dBm}$$



Mit dem Grafik-Rechner TI-30X MathPrint rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$10 \text{ LOG } 10 / 1 \text{ EE } (-) 3 = \text{Resultat } 40\text{dBm}$$

5.22 HB9-Prüfung

Die Intermodulationsprodukte dritter Ordnung (3rd order intermodulation distortion) eines Senders wird mit 40dB unter einer Spitzen-Ausgangsleistung von 100W bei 14MHz angegeben.

Wie gross darf die Leistung eines Intermodulationsproduktes höchstens sein?

Lösung: 10dBm

Lösungsweg: $F = 10^x(40/10) = 10'000$ $P_2 = 100\text{W}/10'000 = 0.01\text{W}$ $\text{dBm} = 10\text{LOG } (0.01\text{W}/1\text{mW}) = 10\text{dB}$

Eingabe auf Taschenrechner



Mit dem einfachen Rechner TI-30 ECO RS rechnet man die obenstehende Rechnung rückwärts:

$$40/10 = 2\text{nd LOG} = 10'000 \quad 100/10'000 = 0.01 \quad 0.01 / 1 \text{ EE } (-) 3 = \text{LOG mal } 10 = \text{Resultat } 10\text{dBm}$$



Mit dem Grafik-Rechner Casio fx-991DEX rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$10^x 40/10 = 10'000 \quad 100 / 10'000 = 0.01 \quad 10 \text{ LOG } 0.01 / 1 \times 10^x (-) 3 = \text{Resultat } 10\text{dBm}$$



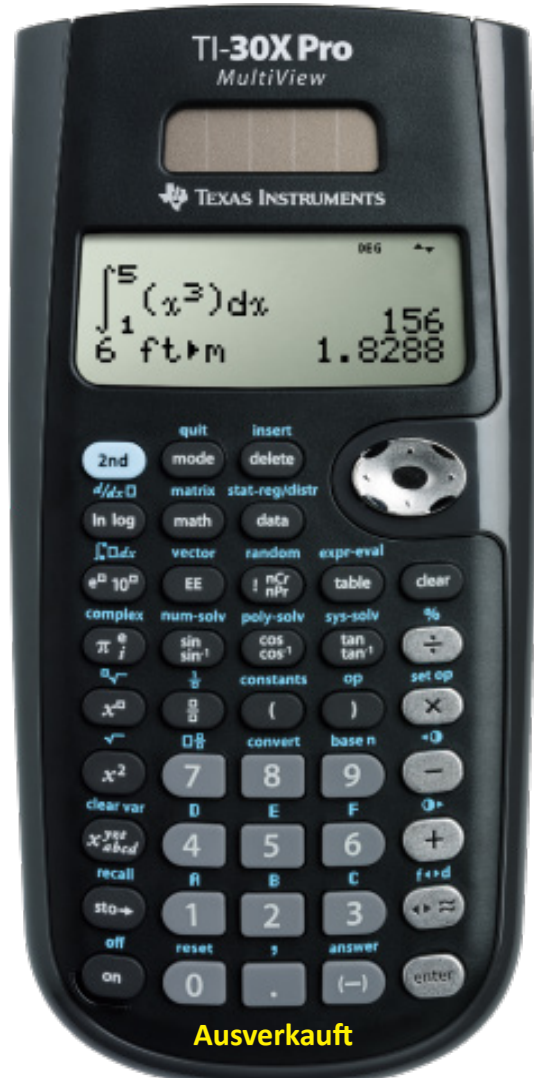
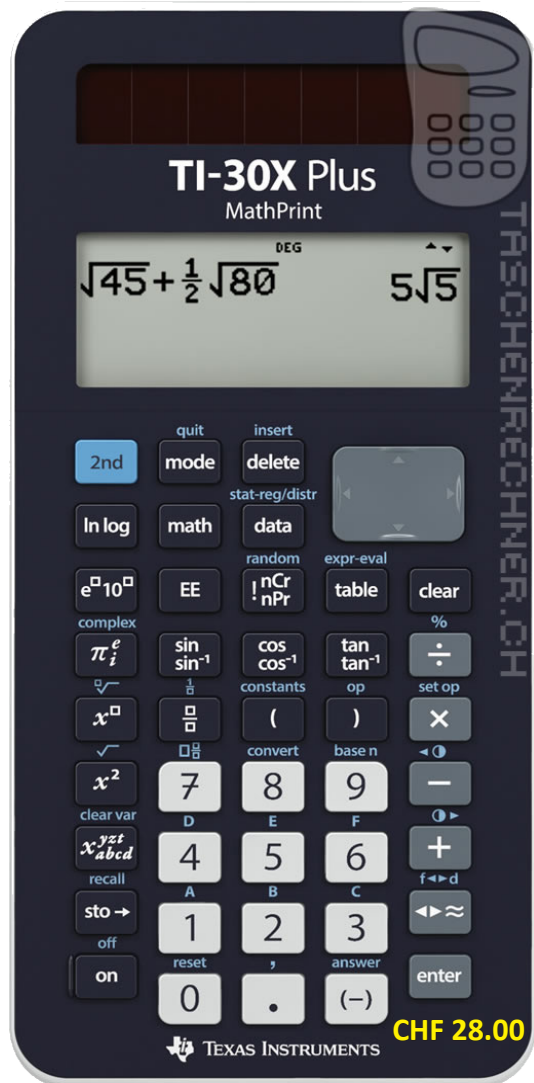
Mit dem Grafik-Rechner TI-30X MathPrint rechnet man die obenstehende Rechnung wie die Formel lautet:

$$10^x 40/10 = 10'000 \quad 100 / 10'000 = 0.01 \quad 10 \text{ LOG } 0.01 / 1 \text{ EE } (-) 3 = \text{Resultat } 10\text{dBm}$$

Tipp:

Verwende zwei Rechner. Einen einfachen für normale Rechnungen und einen Grafikrechner für komplexe Rechnungen.

Unter www.hb9gsp.ch findest du detaillierte Bedienungsanleitungen zu den obigen Taschenrechnern.



Mehrzeiliges Display. Zeigt die ganze Rechnung an.

8 Speicher für Zwischenresultate.

Speichern = STO → $\frac{x}{y/z/t/a/b/c/d}$ wählen mit $\frac{x}{y/z/t/a/b/c/d}$ enter

Abrufen = 2nd STO → Speicher wählen mit Zahl oder Pfeil

Zehnerpotenz = Zahl EE-Exponent oder (-) Exponent

Potenzieren = Zahl X^{\square} Potenz

Quadrieren = Zahl X^2

Wurzel ziehen = 2nd X^2

Umkehrtaste = 2nd $\frac{\square}{\square}$

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = delete

Löschen der Anzeige = clear

Bei dB/LOG-Rechnungen kann die Formel eingegeben werden wie sie lautet.

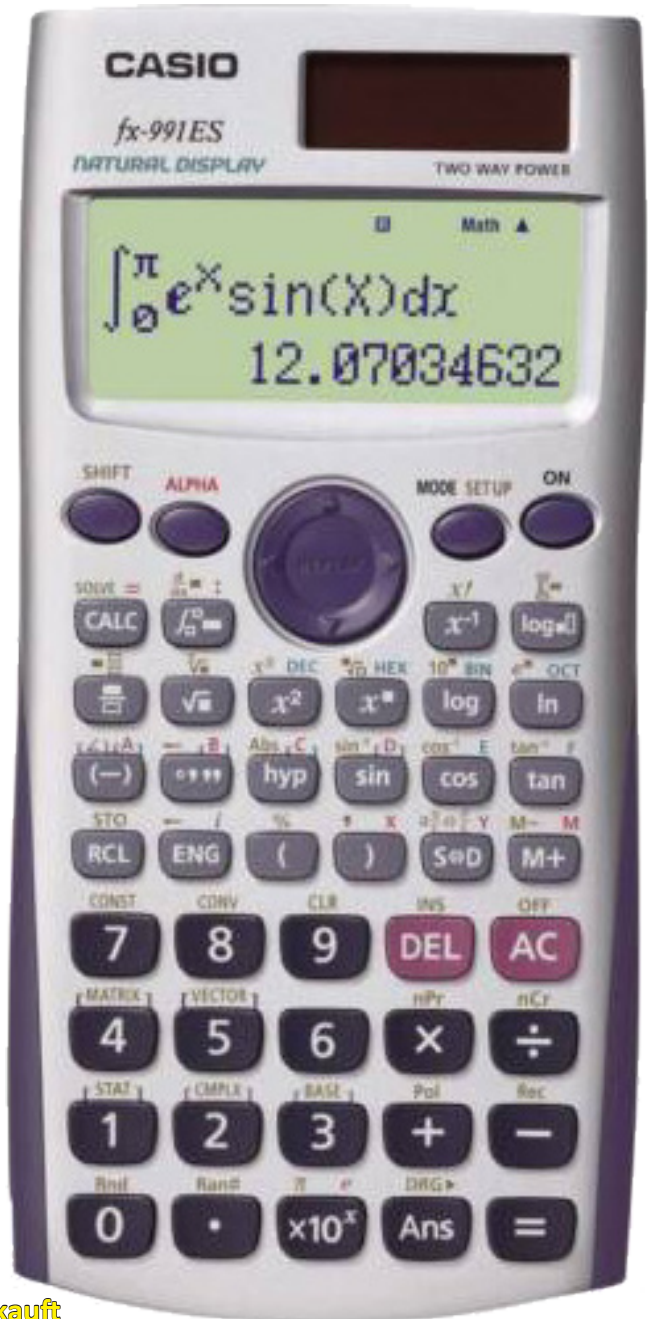
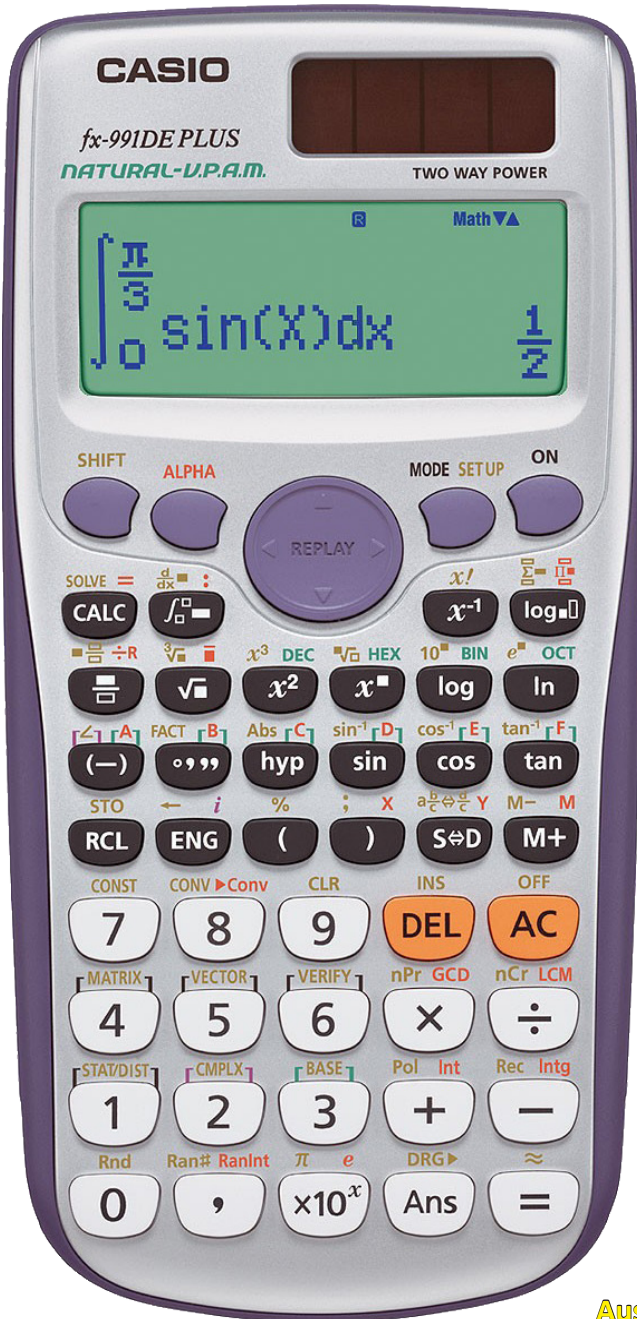
log = In log-In log

Dezimal/FIX = mode mit Pfeil auf FLOAT mit Pfeil auf 3 enter

ENG = mode mit Pfeil auf NORMAL mit Pfeil auf ENG enter

Bruch = $\frac{\square}{\square}$ Zahl eingeben mit Pfeiltasten navigieren.

Reset = SHIFT 9 3 =



Ausverkauft

Mehrzeiliges Display. Zeigt die ganze Rechnung an.

8 Speicher für Zwischenresultate.

Speichern = STO → $\frac{a}{b/c/d}$ x/y/z/t/a/b/c/d wählen mit $\frac{a}{b/c/d}$ enter

Abrufen = 2nd STO → Speicher wählen mit Zahl oder Pfeil

Zehnerpotenz = Zahl EE & Exponent oder (-) Exponent

Potenzieren = Zahl Xⁿ Potenz

Quadrieren = Zahl X²

Wurzel ziehen = 2nd X²

Umkehrtaste = 2nd $\frac{1}{x}$

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = delete

Löschen der Anzeige = clear

Bei dB/LOG-Rechnungen kann die Formel eingegeben werden wie sie lautet.

log = ln log ln log

Dezimal/FIX = mode Pfeil auf FLOAT Pfeil auf 3 enter

ENG = mode Pfeil auf NORMAL Pfeil auf ENG enter

Bruch = $\frac{a}{b}$ Zahl eingeben mit Pfeiltasten navigieren.

Reset = SHIFT 9 3 =



Mehrzeiliges Display. Zeigt die ganze Rechnung an.

5 Speicher für Zwischenresultate.

Speichern = STO → _ mit Pfeil _ A/B/C/D/E auswählen _ enter

Abrufen = 2nd _ STO → _ Speicher wählen mit Pfeil _ enter

Zehnerpotenz = Zahl _ 2nd _ X^{-1} _ Exponent oder (-) _ Exponent

Quadrieren = Zahl _ X^2

Wurzel ziehen = 2nd _ $\sqrt{\quad}$

Umkehrtaste = X^{-1}

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = delete

Löschen der Anzeige = clear

Bei dB/LOG-Rechnungen kann die Formel eingegeben werden wie sie lautet.

FIX = 2nd _ . _ 3

ENG = 2nd _ mit Pfeil auf ENG _ enter

Reset = 2nd _ 0 _ mit Pfeil auf Y _ enter

Einzeiliges Display. Zeigt nur Zahleingabe/Resultat an.

3 Speicher für Zwischenresultate.

Speichern = STO _ 1/2/3

Abrufen = RCL _ 1/2/3

Zehnerpotenz = Zahl _ EE _ Exponent oder (-) _ Exponent

Potenzieren = Zahl _ y^x _ Potenz

Quadrieren = Zahl _ X^2

Wurzel ziehen = \sqrt{x}

Umkehrtaste = $1/X$

Löschen Einzelner Ziffern/Befehle = ←

Löschen der Anzeige = ON/C

Löschen alle Eingaben = OFF

Bei dB/LOG-Rechnungen muss die Formel umgekehrt eingegeben werden.

FIX = 2nd _ . _ 3 (Dezimalstellen nach Koma)

ENG = 2nd _ 6 (Zehnerpotenzanzeige)

(FIX und ENG muss nach jedem Einschalten eingestellt werden)