

Guida all'uso del simulatore Calcolatrice Multibase, versione 1.0

La Calcolatrice Multibase è un software realizzato per effettuare operazioni tra due numeri interi, in 19 differenti basi da base 2 a base 20.

I due numeri inseriti, verranno prima convertiti in base 10, utilizzando la forma polinomiale.

Successivamente verrà effettuata l'operazione, ed il risultato verrà convertito, nella base scelta, con il metodo delle divisioni successive.

La rappresentazione del risultato in un base maggiore di nove, oltre ai simboli noti 0...9, utilizzerà i seguenti simboli corrispondenti alle seguenti cifre:

Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Il software supporta anche due modalità di esercitazione delle principali tecniche utilizzate dell'applicazione.

Modalità:

- Didattica (Calcolatrice)
- Calcolatrice Classica
- Esercitazione:
 - Forma Polinomiale
 - Conversione base

Operazioni:

E' possibile effettuare le seguenti operazioni: somma, sottrazione, divisione, moltiplicazione, di soli numeri naturali.

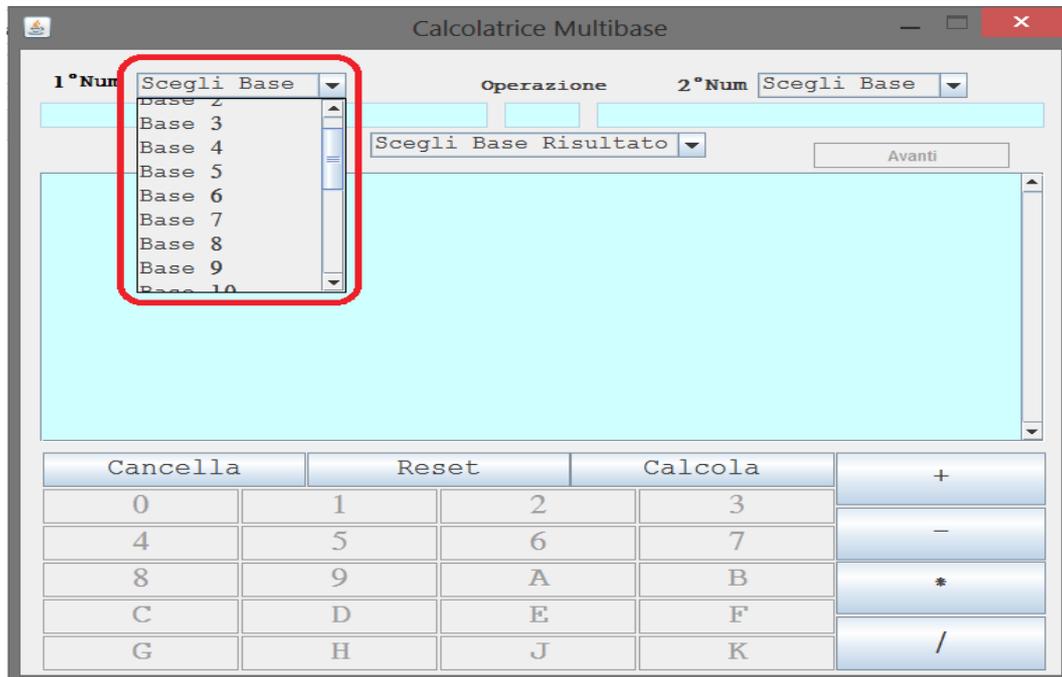
Nel caso in cui il risultato di una divisione risulti decimale, questo viene approssimato ad intero in quanto per rappresentare risultati decimali è necessario un algoritmo differente.

Durante una sottrazione tra due numeri a, b se $a < b$ allora il risultato sarà negativo.

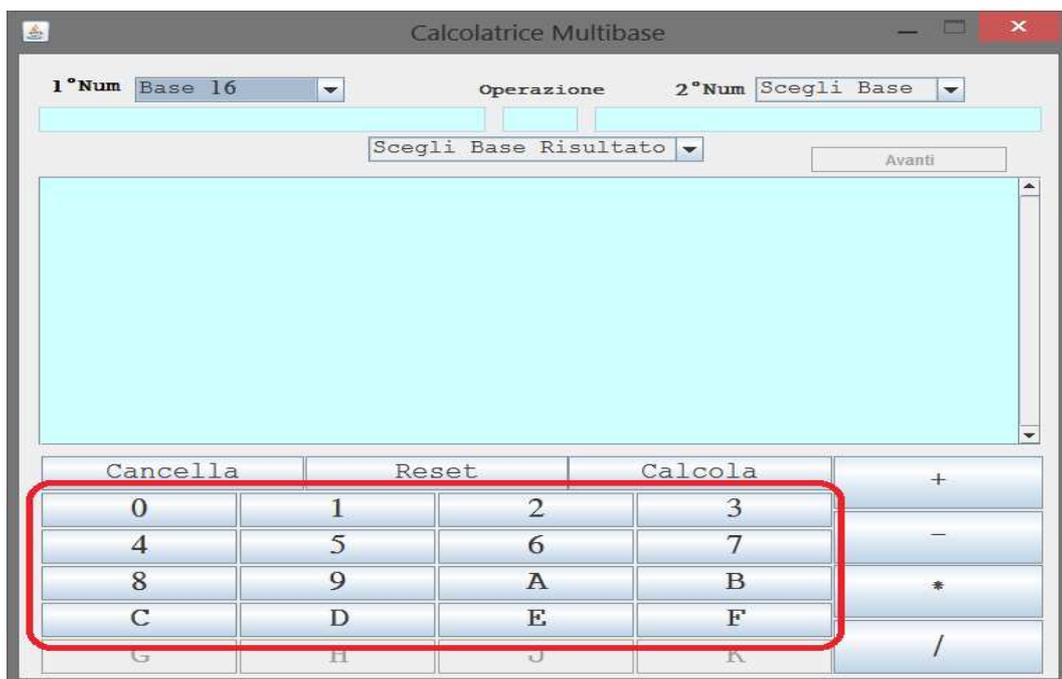
In tal caso verrà eseguito l'algoritmo del complemento alla base simile alla procedura del complemento a due.

Modalità Didattica:

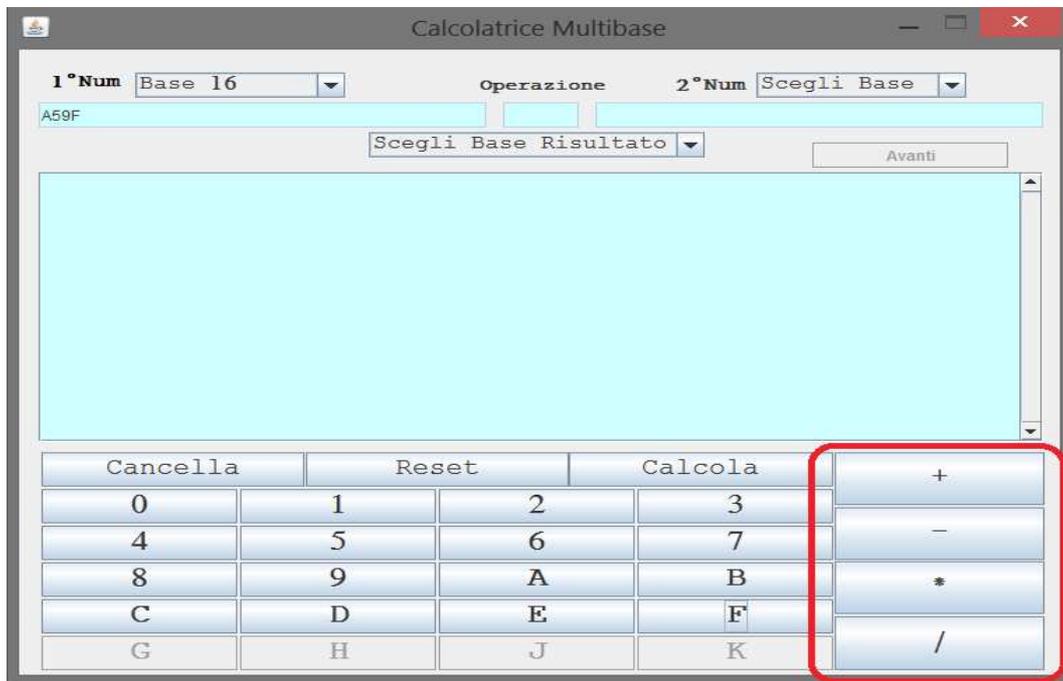
1. Scegliere la base del primo numero (Naturale).



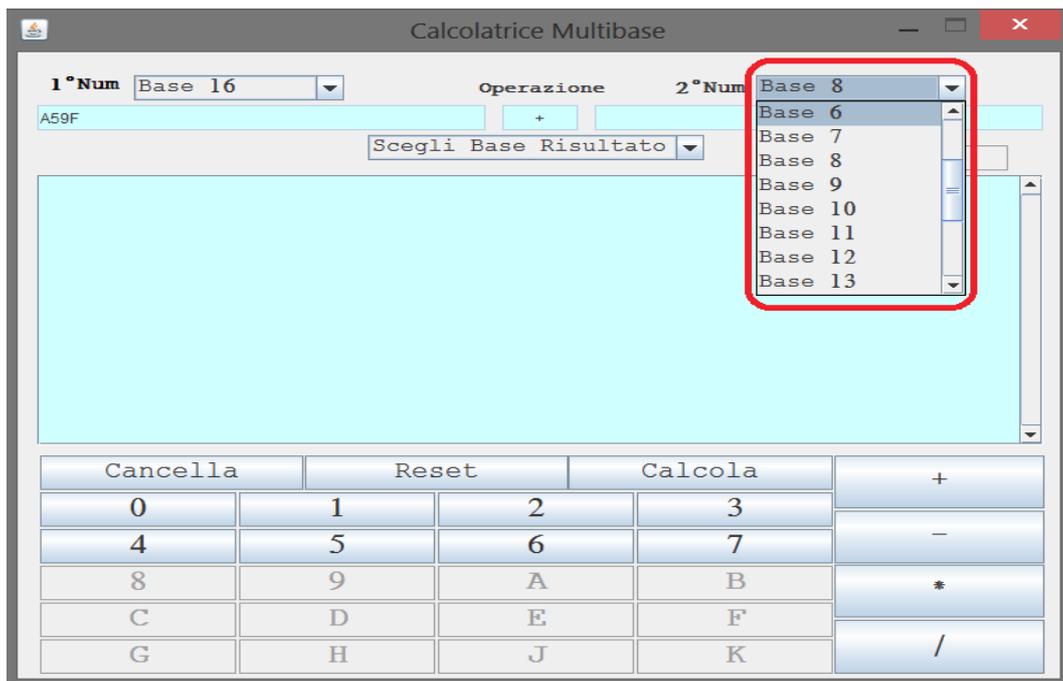
2. Digitare il primo numero con i tasti disponibili.



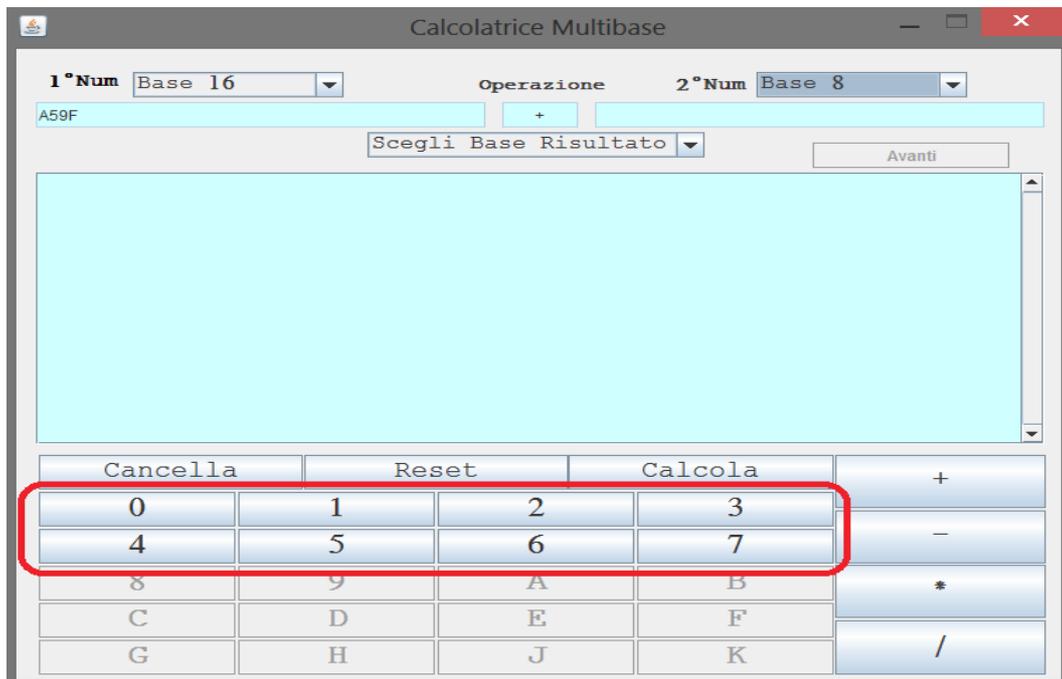
3. Scegliere l'operazione da eseguire.



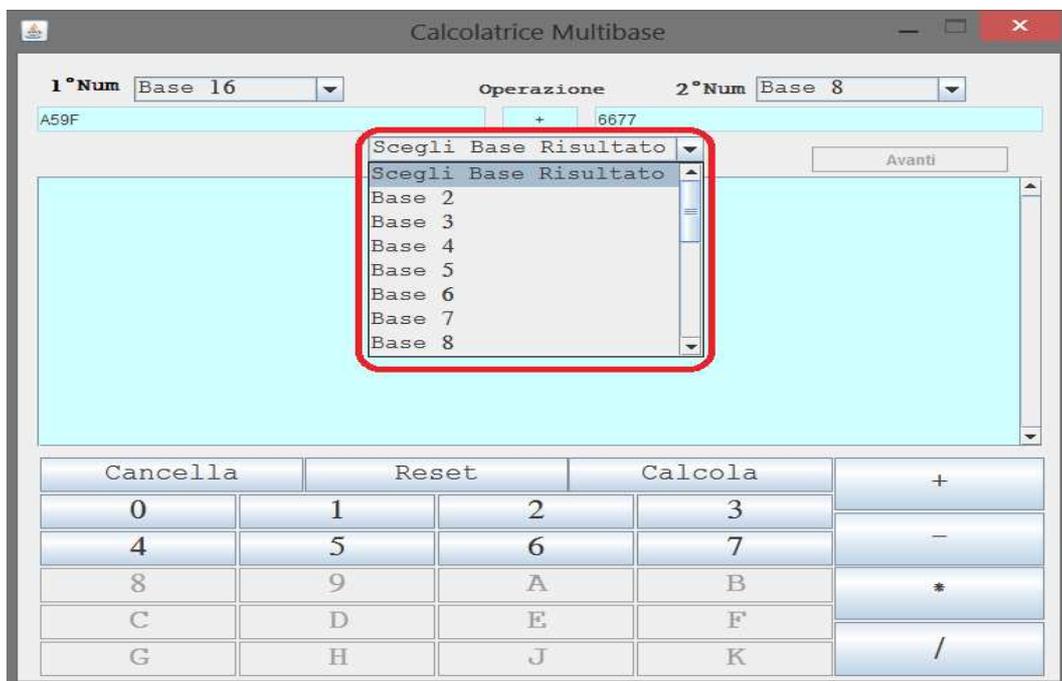
4. Scegliere la base del secondo numero.



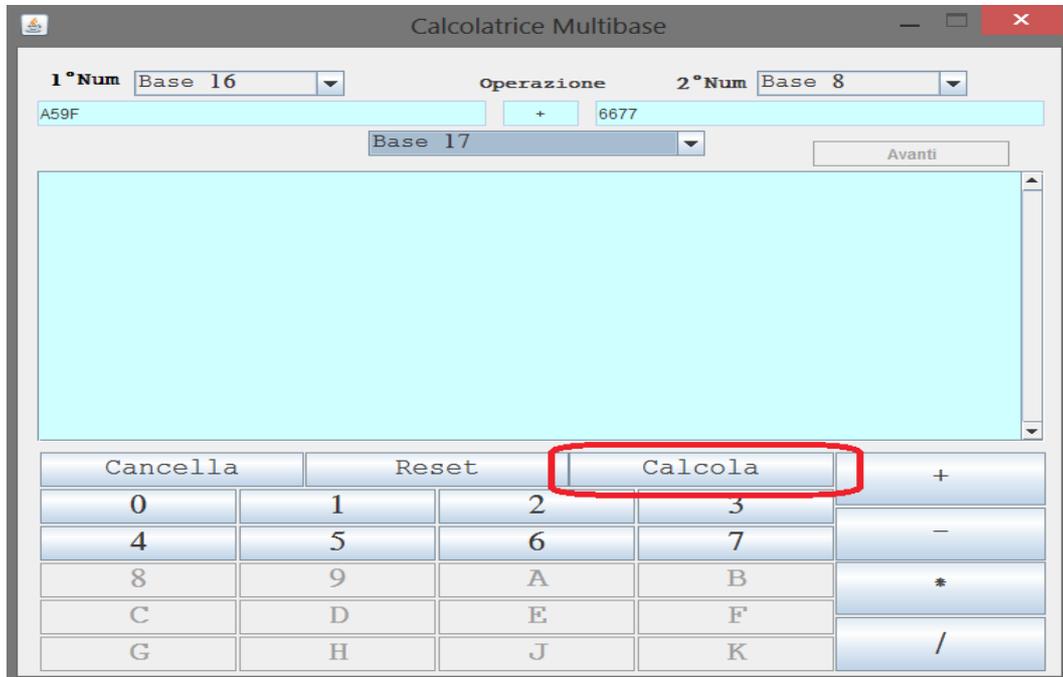
5. Digitare il secondo numero con i tasti disponibili.



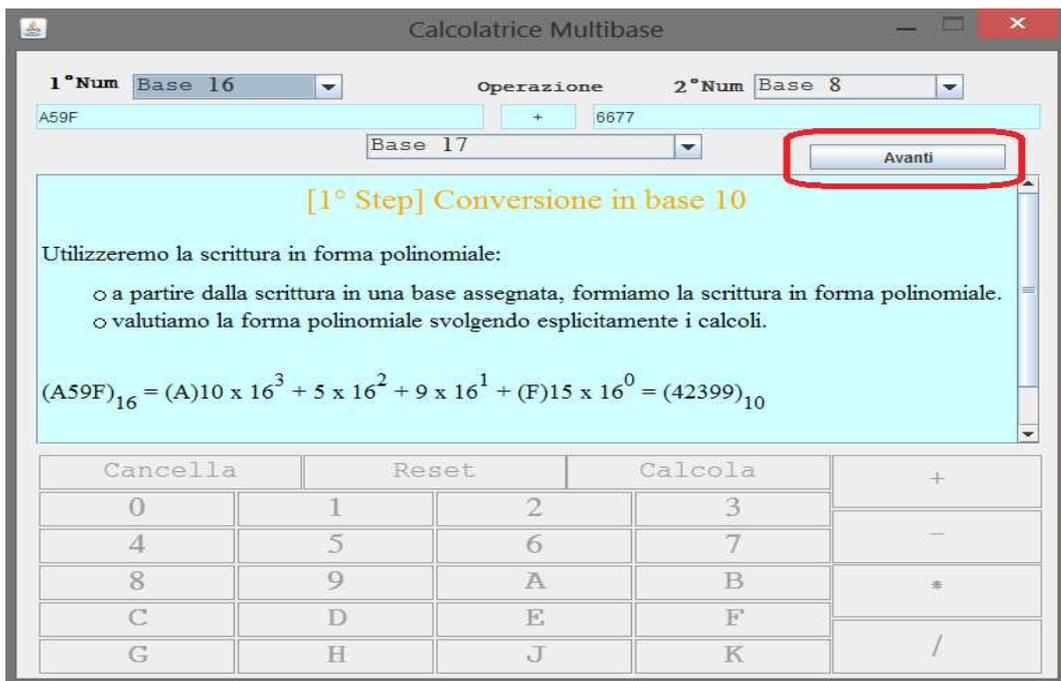
6. Scegliere la base del risultato.



7. Cliccare il pulsante calcola.



8. Cliccare 'Avanti' per visualizzare tutti gli step.



8.1 Gli step sono i seguenti:

- 1) Si inseriscono due numeri che verranno convertiti in base 10, utilizzando la forma polinomiale.
- 2) Si effettua l'operazione scelta tra i due numeri in base 10.
- 3) Il risultato viene convertito, utilizzando l'algoritmo dei resti, nella base risultato scelta dall'utente in precedenza.

8.2 Se il risultato è un numero negativo, esso verrà rappresentato ugualmente secondo i seguenti step:

1)Prendere il valore assoluto del numero.

2)Complementarlo in base risultato -1.

3)Aggiungere +1 al risultato complementato.

4) Aggiungere come cifra più significativa la cifra (baserisultato-1)

9.Nell'ultimo step il risultato verrà visualizzato in rosso.

Calcolatrice Multibase

1° Num Base 16 Operazione 2° Num Base 8

A59F + 6677

Base 17

45918	17	-
2701	17	1
158	17	F
9	17	5
0	17	9

[4° Step] Scrivere il Resto dal basso verso l'alto

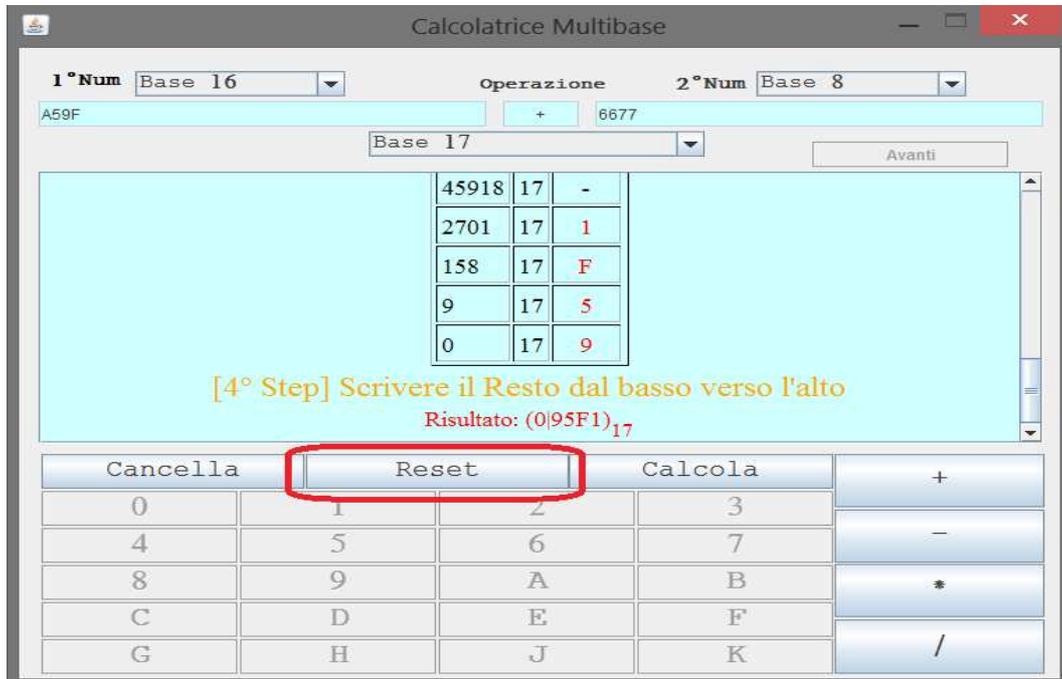
Risultato: (0|95F1)₁₇

Avanti

Cancella	Reset	Calcola	+
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	A	B
C	D	E	F
G	H	J	K
			-
			*
			/

*Scegliendo la divisione l'utente potrebbe visualizzare il risultato approssimato.

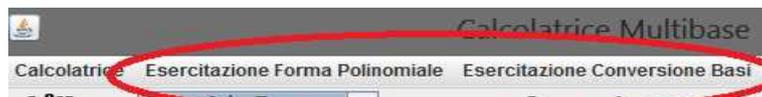
10. Cliccare 'Reset' per tornare alla schermata iniziale.



Modalità Esercitazione.

Per passare alla Modalità esercitazione basta cliccare una delle due voci : 'Esercitazione Forma Polinomiale', 'Esercitazione Conversione Basi'.

Tale modalità è stata realizzata affinché l'utente si eserciti nell'utilizzo dei due principali algoritmi "forma polinomiale" , "conversione base" utilizzati nell'applicazione.



Forma Polinomiale.

1. Generare il numero con l'apposito pulsante.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

Numero :

x = +

x = +

x = +

x = =

Risultato

Suggerimenti Verifica

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

(1303)₅ :

x 5³ = +

x 5² = +

x 5¹ = +

x 5⁰ = =

Risultato

Suggerimenti Verifica

- Seguire la formula generale ed effettuare i calcoli (con la Calcolatrice Classica) per svolgere l' esercitazione.

Calcolatrice Multibase

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

Numero :

x = +

x = +

x = +

x = =

Risultato

Verifica

- Una volta riempiti tutti i campi potrete verificare il risultato.

Calcolatrice Multibase

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

(1303)₅ :

x 5³ = +

x 5² = +

x 5¹ = +

x 5⁰ = =

Risultato

Verifica

4. Una volta cliccato il tasto verifica, visualizzerete una 'V' in corrispondenza alle caselle riempite correttamente. In caso contrario una 'X'.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

(1303)₅ :

1 x 5³ = 161 +
 3 x 5² = 21 +
 0 x 5¹ = 1312 +
 1 x 5⁰ = 31 =

Risultato

1313 **Verifica**

Suggerimenti

5. Nel caso in cui non si è in grado di risolvere la forma polinomiale è possibile visualizzare i suggerimenti cliccando sull'apposito tasto.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:

$$(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

(1303)₅ :

1 x 5³ = 161 +
 3 x 5² = 21 +
 0 x 5¹ = 1312 +
 1 x 5⁰ = 31 =

Risultato

1313 **Verifica**

Suggerimenti

6. Successivamente verranno visualizzati i suggerimenti relativi alle caselle riempite erroneamente.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:
 $(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

$(1303)_5 :$

1 $\times 5^3 =$ +
 3 $\times 5^2 =$ +
 0 $\times 5^1 =$ +
 3 1 $\times 5^0 =$ =

Suggerimenti Risultato **Verifica**

7. Dopo aver corretto tutte le caselle potrete tornare al passo 1.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Multibase Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi Calcolatrice Classica

Esercitazione Forma Polinomiale

Per convertire un numero intero, binario, ottale, esadecimale o in qualunque altra base nel corrispondente numero decimale, basta calcolare il valore dell'espressione polinomiale. Formula Generale:
 $(cifra1cifra2cifra3\dots cifra_n)_{base} = cifra1 \times base^{n-1} + cifra2 \times base^{n-2} + \dots + cifra_n \times base^0$

Se la base >10 sostituire i simboli con le seguenti cifre

Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Genera Numero

$(1303)_5 :$

1 $\times 5^3 =$
 3 $\times 5^2 =$
 0 $\times 5^1 =$
 3 $\times 5^0 =$

Suggerimenti Risultato **Verifica**

2. Seguire la seguente tabella per svolgere l' esercitazione.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi

Conversione di un numero da base 10 a base b.

Per convertire un numero intero da decimale a una qualunque altra base, bisogna dividere tale numero per la base conservando il resto e dividendolo ancora per la base fino ad avere il risultato nullo. I resti ottenuti a partire dall'ultimo sono proprio le cifre che rappresentano nella nuova base il numero decimale di partenza.

DIVIDENDO	DIVISORE	QUOZIENTE	RESTO
Numero da convertire	base	risultato1	resto1
risultato1	base	risultato2	resto2
...	base
0	base	risultatoN	restoN

Risultato: (restoNrestoN-1...resto1)_{base}

Se il resto è >9 sostituire le cifre con i seguenti simboli.

Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Genera Numero

(1125)₁₀

Baseconversione : 4

Risultato:

Verifica

Suggerimenti

3. Riempire tutte le caselle e cliccare il tasto 'Verifica'. Verranno visualizzati con una 'V' le caselle riempite correttamente. In caso contrario sarà visualizzata una 'X'.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi

Conversione di un numero da base 10 a base b.

Per convertire un numero intero da decimale a una qualunque altra base, bisogna dividere tale numero per la base conservando il resto e dividendolo ancora per la base fino ad avere il risultato nullo. I resti ottenuti a partire dall'ultimo sono proprio le cifre che rappresentano nella nuova base il numero decimale di partenza.

DIVIDENDO	DIVISORE	QUOZIENTE	RESTO
Numero da convertire	base	risultato1	resto1
risultato1	base	risultato2	resto2
...	base
0	base	risultatoN	restoN

Risultato: (restoNrestoN-1...resto1)_{base}

Se il resto è >9 sostituire le cifre con i seguenti simboli.

Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Genera Numero

(1125)₁₀

Baseconversione : 4

Risultato: X

8664

Verifica

Suggerimenti

DIVIDENDO	DIVISORE	QUOZIENTE	RESTO
1125	4	5	5
6845	4	70	5
5	4	17	2
17	4	5	1
4	4	5	5

4. Nel caso in cui l'utente non riesca a completare l'esercitazione può utilizzare i suggerimenti cliccando sull'apposito tasto.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi

Conversione di un numero da base 10 a base b.

Per convertire un numero intero da decimale a una qualunque altra base, bisogna dividere tale numero per la base conservando il resto e dividendo ancora per la base fino ad avere il risultato nullo. I resti ottenuti a partire dall'ultimo sono proprio le cifre che rappresentano nella nuova base il numero decimale di partenza.

DIVIDENDO	DIVISORE	QUOZIENTE	RESTO
Numero da convertire	base	risultato1	resto1
risultato1	base	risultato2	resto2
...	base
0	base	risultatoN	restoN

Risultato: (restoNrestoN-1...resto1)_{base}

Se il resto è >9 sostituire le cifre con i seguenti simboli.

Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Genera Numero Suggerimenti

(1125)₁₀

Baseconversione : 4

Risultato:

Verifica

5. Una volta completata l'esercitazione, l'utente può tornare al passo 1.

Calcolatrice Multibase

Calcolatrice Esercitazione Forma Polinomiale Esercitazione Conversione Basi

Conversione di un numero da base 10 a base b.

Per convertire un numero intero da decimale a una qualunque altra base, bisogna dividere tale numero per la base conservando il resto e dividendo ancora per la base fino ad avere il risultato nullo. I resti ottenuti a partire dall'ultimo sono proprio le cifre che rappresentano nella nuova base il numero decimale di partenza.

DIVIDENDO	DIVISORE	QUOZIENTE	RESTO
Numero da convertire	base	risultato1	resto1
risultato1	base	risultato2	resto2
...	base
0	base	risultatoN	restoN

Risultato: (restoNrestoN-1...resto1)_{base}

Se il resto è >9 sostituire le cifre con i seguenti simboli.

Cifre	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Simboli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Genera Numero Suggerimenti

(539596)₁₀

Baseconversione : 20

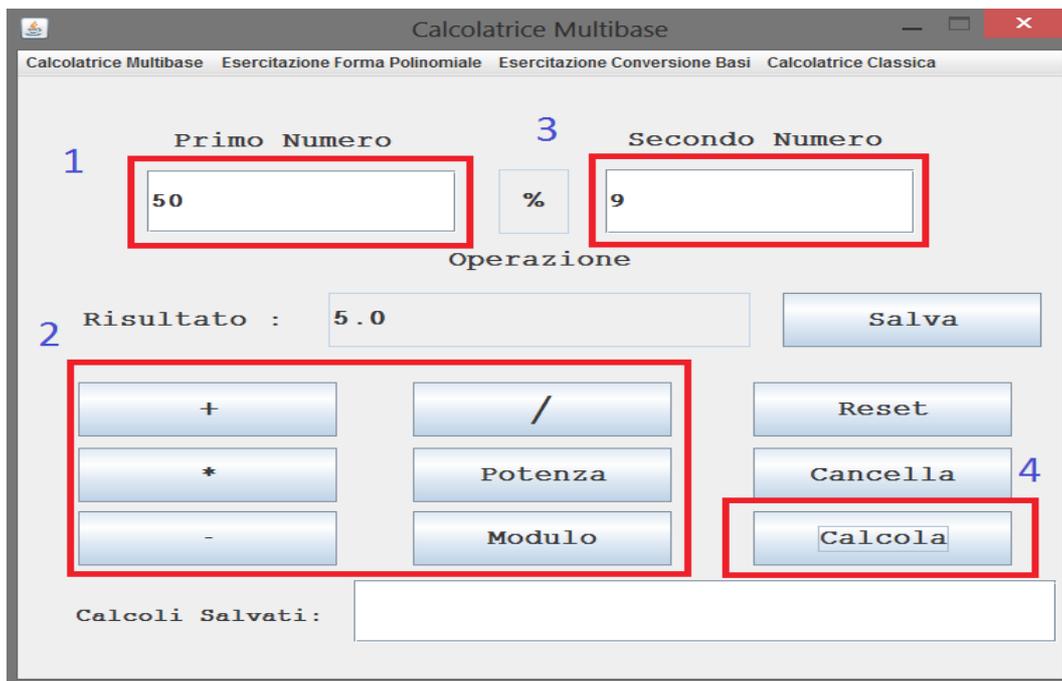
Risultato:

Verifica

Calcolatrice Classica

Non poteva mancare di certo una calcolatrice classica, oltre alle quattro operazioni somma, divisione, moltiplicazione, sottrazione e l'elevamento a potenza, possiamo calcolare il modulo.

L'operazione modulo tra due numeri restituisce il resto della loro divisione.



Per facilitare lo svolgimento delle esercitazioni, è possibile salvare i calcoli effettuati con l'apposito pulsante 'Salva'.

