

# SISTEMI DI NUMERAZIONE

UN SISTEMA DI NUMERAZIONE È UN MODO DI ESPRIMERE I NUMERI ATRAVERSO DEI SIMBOLI, E IN GENERALE QUESTI SIMBOLI SONO LA SUCCESSIONE DEI NUMERI NATURALI:

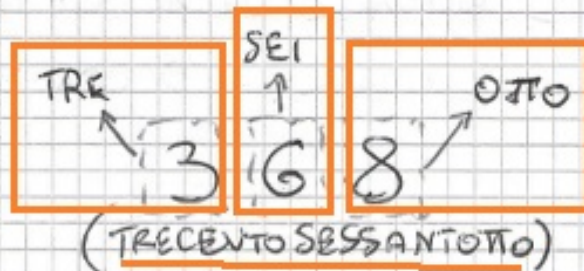
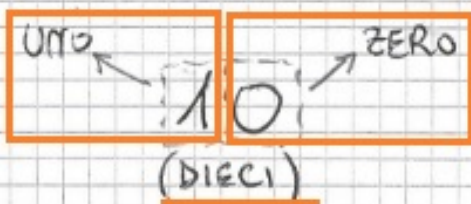
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

ED IL NUMERO DI SIMBOLI PRESI IN CONSIDERAZIONE DIPENDE DAL TIPO DI SISTEMA DI NUMERAZIONE. TRA I TIPI DI SISTEMI DI NUMERAZIONE PIÙ UTILIZZATI CI SONO IL SISTEMA DECIMALE ED IL SISTEMA BINARIO.

## IL SISTEMA DECIMALE

VIENE CHIAMATO COSÌ PERCHÉ ESPRIME I NUMERI UTILIZZANDO TUTTI E 10 I SIMBOLI VISTI SOPRA (I NUMERI NATURALI...), SIN DALL'ANTICHITÀ BASTA PENSARE AL NUMERO DI DITA DELLE NOSTRE MANI.

QUINDI AD ESEMPIO:



## IL SISTEMA BINARIO

VIENE CHIAMATO COSÌ PERCHÉ ESPRIME I NUMERI UTILIZZANDO SOLO 2 DEI SIMBOLI DEI NUMERI NATURALI (VISTI SOPRA), CIÒ È LO ZERO (0) E L'UNO (1).

PER CAPIRE MEGLIO IL SISTEMA BINARIO, VEDIAMO LA TRASFORMAZIONE DI UN NUMERO DECIMALE IN UN NUMERO BINARIO, MEDIANTE IL PASSAGGIO DAL SISTEMA DECIMALE AL SISTEMA BINARIO.

# SISTEMI DI NUMERAZIONE

PASSAGGIO DAL SISTEMA DECIMALE AL SISTEMA BINARIO  
PER TRASFORMARE UN NUMERO DECIMALE NEL  
CORRISPONDENTE NUMERO BINARIO, BASTA DIVIDERE  
IL NUMERO SUCCESSIVAMENTE PER 2 FINCHÉ SI  
OTTIENE 0 (ZERO), TENENDO CONTO DEI RESTI  
OTTENUTI VOLTA PER VOLTA.

ALLA FINE, TALI RESTI SCRITTI IN ORDINE INVERSO  
DARANNO IL CORRISPONDENTE NUMERO BINARIO,  
RAPPRESENTATO DA SOLI 0 (ZERO) ED 1 (UNO).

**ESEMPIO:**

PROVIAMO A TRASFORMARE IL NUMERO DECIMALE  
17 NEL CORRISPONDENTE NUMERO BINARIO:

	QUOZIENTE	RESTO
17 DIVISO 2 DÀ 8 CON RESTO 1	17	1
8 DIVISO 2 DÀ 4 CON RESTO 0	8	0
4 DIVISO 2 DÀ 2 CON RESTO 0	4	0
2 DIVISO 2 DÀ 1 CON RESTO 0	2	0
1 DIVISO 2 DÀ 0 CON RESTO 1	1	1
	0	

ABBIAMO OTTENUTO 0 (ZERO), QUINDI CI FERMIAMO,  
QUINDI, RISCRIVENDO I RESTI AL CONTRARIO, CIOÈ  
DAL BASSO VERSO L'ALTO, SI OTTIEVE:

$$(17)_{10} = (10001)_2$$

**ESEMPIO:**

PROVIAMO A TRASFORMARE IL NUMERO 5:

$$\begin{array}{l} 5 : 2 = 2 \quad R = 1 \\ 2 : 2 = 1 \quad R = 0 \\ 1 : 2 = 0 \quad R = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 1 \\ 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & \end{array}$$

$$(5)_{10} = (101)_2$$

# SISTEMI DI NUMERAZIONE

PASSAGGIO DAL SISTEMA BINARIO AL SISTEMA DECIMALE  
PER PASSARE DA UN NUMERO BINARIO NEL CORRISPONDENTE  
NUMERO DECIMALE BISOGNA MOLTIPLICARE PER  
2 ELEVATO ALLA POSIZIONE OGNI CIFRA DEL NUMERO  
PARTENDO DA DESTRA E CONSIDERANDO COME PRIMA  
POSIZIONE LO 0 (ZERO), SOMMANDO ALLA FINE  
TUTTI I VALORI OBTENUTI.

**ESEMPIO:**

FACCIAMO L'OPERAZIONE INVERSA AI DUE ESEMPI  
PRECEDENTI.

$$(10001)_2 = (??)_{10}$$

NUMERIAMO LA POSIZIONE DELLE CIFRE PARTENDO  
DA DESTRA E DA 0 (ZERO):

POSIZIONE	4	3	2	1	0
CIFRA	1	0	0	0	1

MOLTIPLICHIAMO OGNI CIFRA PER 2 ELEVATO  
ALLA POSIZIONE E SOMMIAMO:

$$1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

CIO È:

$$1 \times 16 + 0 + 0 + 0 + 1 \times 1 = 16 + 1 = 17$$

**ESEMPIO:**

$$(101)_2 = (?)_{10}$$

$$1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1 \times 4 + 0 + 1 \times 1 = 5$$