PROVA A GIOCARE TU e A SCOPRIRE IL TRUCCO

Pensa un numero da 1 a 63 e dimmi in quale di queste cartelle si trova...

1	3	5	7	9	11	13	15
17	19	21	23	25	27	29	31
33	35	37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59	61	63

2	3	6	7	10	11	14	15
18	19	22	23	26	27	30	31
34	35	38	39	42	43	46	47
50	51	54	55	58	59	62	63

4	5	6	7	12	13	14	15
20	21	22	23	28	29	30	31
36	37	38	39	44	45	46	47
52	53	54	55	60	61	62	63

8	9	10	11	12	13	14	15
24	25	26	27	28	29	30	31
40	41	42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	61	62	63

16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63

<u>Guarda</u> con attenzione le cartelle: cosa puoi osservare?

- ……..
- ……
- ……

<u>Completa</u> la tabella mettendo una crocetta in corrispondenza delle cartelle in cui si trova il numero dato

	CARTELLA 1 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63	**CARTELLA 2** 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 35 38 39 42 43 46 47 50 51 54 55 58 59 62 63	**CARTELLA 3** 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 37 38 39 44 45 46 47 52 53 54 55 60 61 62 63	**CARTELLA 4** 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 41 42 43 44 45 46 47 56 57 58 59 60 61 62 63	**CARTELLA 5** 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63	**CARTELLA 6** 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63
Numero 3	X	X				
Numero 5						
Numero 14						
Numero 20						
Numero 32						

Hai scoperto il trucco? ……

Infatti, ad esempio,

Il numero 3 è la somma di ……. Il numero 5 è la somma di ……. Il numero 14 è la somma di …….

Il numero 20 è la somma di ……. Il numero 32 è la somma di …….

PERCHE' FUNZIONA?

Il gioco si basa sul fatto che ogni numero può essere espresso come somma di potenze del 2.
Prova tu a ricostruire le tabelle inserendo opportunamente i numeri da 1 a 35

1							

2							

4							

8							

16							

32							

SISTEMI DI NUMERAZIONE - RIFLESSIONI

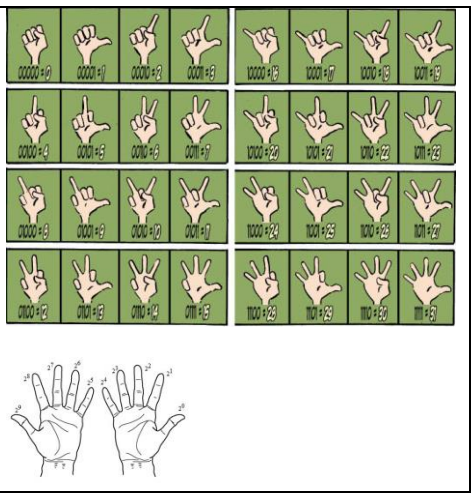
Il sistema di numerazione che maggiormente usiamo è il sistema decimale: ogni numero può essere scritto utilizzando 10 cifre

(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) che assumono valore diverso in base alla posizione occupata.
Ad esempio il numero 3459 si può scrivere come $3\cdot10^3+4\cdot10^2+5\cdot10^1+9\cdot10^0$ ovvero
come somma di potenze del 10

Il gioco precedente ci ha però mostrato che ogni numero può anche essere scritto come somma di potenze del 2.
E' quindi possibile utilizzare il NUMERO 2 come BASE per scrivere tutti i numeri: il sistema di numerazione che si ottiene si chiama SISTEMA BINARIO in quanto le cifre utilizzate sono solo due: 0 ed 1

Osserva e completa:

Sistema decimale		Sistema binario
0	$0\cdot2^0$	0
1	$1\cdot2^0$	1
2	$1\cdot2^1+0\cdot2^0$	10
3	$1\cdot2^1+1\cdot2^0$	11
4	$1\cdot2^2+0\cdot2^1+0\cdot2^0$	100
5	$1\cdot2^2+0\cdot2^1+1\cdot2^0$	101
6	$1\cdot2^2+1\cdot2^1+0\cdot2^0$	110
7	$1\cdot2^2+1\cdot2^1+1\cdot2^0$	111
8	$1\cdot2^3+0\cdot2^2+0\cdot2^1+1\cdot2^0$	1000
9		
10		
15		
27		
		110000
		110010



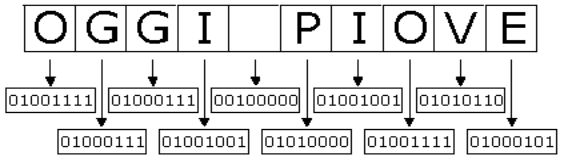
Osserva: qualsiasi numero può essere utilizzato come base per scrivere tutti gli altri:
Scrivi in base 3 il numero 25 ……
Scrivi in base 5 il numero 25 ……

Rifletti: funzionerebbe questo gioco con l'utilizzo di altre basi? Motiva la tua risposta:
……
……

Il sistema binario è utilizzato in informatica. Nei circuiti elettronici, infatti, si preferisce distinguere soltanto due tipi di segnali: un segnale forte o "alto" corrispondente alla cifra 1 e un segnale debole o "basso" corrispondente alla cifra 0.

Bin.	Dec.	Alfabeto
1	=1	= a
10	=2	= b
11	=3	= c
100	=4	= d
101	=5	= e
110	=6	= f
111	=7	= g
1000	=8	= h
1001	=9	= i
1010	=10	= j
1011	=11	= k
1100	=12	= l
1101	=13	= m

Bin.	Dec.	Alfabeto
1110	=14	= n
1111	=15	= o
10000	=16	= p
10001	=17	= q
10010	=18	= r
10011	=19	= s
10100	=20	= t
10101	=21	= u
10110	=22	= v
10111	=23	= w
11000	=24	= x
11001	=25	= y
11010	=26	= z



Riferimenti bibliografici: Ennio Peres, *L'elmo della mente.*