

Nesta aula irás aprender um truque matemático. É um truque em que se utilizam números. Verás que é um truque fácil de compreender e que fará sucesso junto dos teus amigos e familiares. Pensarão provavelmente que tens poderes sobrenaturais mas depois tudo ficará explicado **matematicamente**.

É necessário cinco cartões como os que são apresentados a seguir:

1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21	23	25	27	29

2	3	6	7	10
11	14	15	18	19
22	23	26	27	30

4	5	6	7	12
13	14	15	20	21
22	23	28	29	30

8	9	10	11	12
13	14	15	24	25
26	27	28	29	30

16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

Pede a um amigo teu que pense num número natural menor do que 31.

Mostra-lhe sucessivamente os cartões e pergunta-lhe se o número que ele escolheu está no cartão.

À medida que ele te entregar o cartão onde está o número escolhido, olha para o número que aparece no canto superior esquerdo e fixa esse número.

Mentalmente soma esses números.

Finalmente com uma pequena cena teatral em que finges que falas com os cartões revela o número secreto do teu amigo: O resultado da soma anterior.

Exemplo:

Supõe que o teu amigo escolhe o 23. Este número está nos cartões que têm o número 1, 2, 4, 16 no canto superior esquerdo. Será $1+2+4+16$. Que é 23!!!!

Revelação do segredo

Repara na seguinte sequência de números

1 2 4 8 16 64 128 ...

ou

2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6 2^7 ...

É a chamada **sequência binária**

No início do século XVIII, Leibniz descobriu uma notável propriedade:

Qualquer número natural pode ser escrito como a soma de termos distintos desta sequência.

Por exemplo

$$10 = 8 + 2$$

$$15 = 8 + 4 + 2 + 1$$

Utiliza o **Excel** para escreveres todos os números naturais até 31 como a soma de termos distintos da sequência binária.

Em seguida constrói os cartões de modo a que no canto superior de cada cartão apareça o termo da sequência binária.

1				

2				

4				

8				

16				

Em seguida começa a preencher os cartões da seguinte forma:

3 = 2 + 1 então o 3 irá ser escrito nos cartões 2 e 1

5 = 4 + 1 então 5 irá ser escrito nos cartões 4 e 1

e assim sucessivamente:

1	3	5		

2	3			

4		5		

8				

16				

Com auxílio do Excel preenche os cartões, elabora os cartões, imprime-os e impressiona os teus amigos.