



.Problema para ajudar na escola: Contando de um jeito diferente

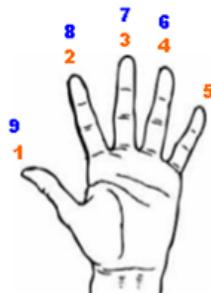


Problema

(A partir do 6º ano do E. F.)

Para contar, Renatinha usa apenas os dedos de uma mão e conta de um jeito diferente:

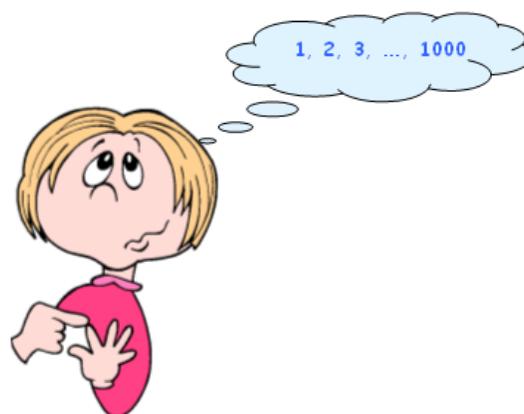
1 → dedo polegar; 2 → dedo indicador; 3 → dedo médio; 4 → dedo anelar; 5 → dedo mínimo; na direção inversa, 6 → dedo anelar; 7 → dedo médio; 8 → dedo indicador; 9 → dedo polegar.



Inverte-se a direção, novamente:

10 → dedo indicador; 11 → dedo médio; 12 → dedo anelar; 13 → dedo mínimo; na direção contrária, 14 → dedo anelar; 15 → dedo médio; 16 → dedo indicador; 17 → dedo polegar.

Se ela prosseguir contando dessa maneira, qual dos dedos da mão de Renatinha será o milésimo?



Solução

Se não quisermos contar até mil utilizando a maneira de contar da Renatinha, vamos ter que encontrar um padrão para essa contagem. Para isso vamos observar que, a cada etapa da contagem a partir da segunda, Renatinha usa o indicador para iniciar e o polegar para terminar uma etapa. Acompanhe a contagem inicial na tabela abaixo:

<i>po</i>	<i>in</i>	<i>me</i>	<i>an</i>	<i>mi</i>		<i>an</i>	<i>me</i>	<i>in</i>	<i>po</i>	
1	2	3	4	5	○	6	7	8	9	○
	10	11	12	13	○	14	15	16	17	○
	18	19	20	21	○	22	23	24	25	○

...

- no início, Renatinha associa ao polegar o número 1;
- avança quatro dedos, do dedo indicador para o mindinho;
- volta quatro dedos, do dedo anelar para o polegar e associa ao polegar o número 9;
- inicia um novo ciclo;
- avança quatro dedos, do dedo indicador para o mindinho;
- volta quatro dedos, do dedo anelar para o polegar e associa ao polegar o número 17;
- ... e assim sucessivamente ...

Dessa forma, ao final do primeiro ciclo de contagem, ela associa o número nove ao polegar. A partir de então, ao final de cada ciclo da contagem Renatinha associa ao polegar o número anteriormente a ele associado mais $4 + 4 = 8$:

- **Primeira etapa:** $9 = 1 + 8$,
- **Segunda etapa:** $17 = 9 + 8 = 1 + 2 \times 8$,
- **Terceira etapa:** $25 = 17 + 8 = 1 + 3 \times 8$, e assim por diante.

Pelo até aqui exposto, precisamos determinar, então, em que ciclo o número 1000 está, para sabermos que dedo a ele será associado. É como se colocássemos os números em caixinhas com oito números cada uma, com exceção da primeira, que terá nove números. Vamos então dividir 1000 por 8:

$$\begin{array}{r} 1000 \overline{) 8} \\ 0 \ 125 \end{array}$$

Como 1000 é divisível por 8, o polegar será o dedo associado ao número $1001 = 1 + 125 \times 8$ e o **dedo indicador será o milésimo!**

<i>po</i>	<i>in</i>	<i>me</i>	<i>an</i>	<i>mi</i>		<i>an</i>	<i>me</i>	<i>in</i>	<i>po</i>	
1	2	3	4	5	☉	6	7	8	9	☉
	10	11	12	13	☉	14	15	16	17	☉
	18	19	20	21	☉	22	23	24	25	☉
						...	999	1000	1001	

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.