

Projeto de Oficinas de Ensino de Matemática – POEMA

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS RECURSIVAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: Introdução à álgebra através de generalizações

Atividade

De posse do material concreto, siga as etapas a seguir:

- 1) Etapa 1: Represente um quadrado com a menor quantidade de peças possível, e em seguida desenhe a representação no local indicado e responda:

DESENHO	a) Quantas peças foram utilizadas? _____
	b) Se uma peça tem 1 unidade de medida de lado, quanto mede o lado do quadrado formado? _____ _____

- 2) Etapa 2: Acrescentando peças de cor diferente da inicial, forme um quadrado maior a partir do anterior (com o menor número possível de peças acrescentadas), e em seguida desenhe a representação no local indicado e responda:

DESENHO	a) Quantas peças foram adicionadas? _____
	b) Quantas peças ao todo foram utilizadas? _____
	c) Quanto mede o lado do quadrado formado? _____ _____

- 3) Etapa 3: Acrescentando peças de cor diferente da etapa 2, forme um quadrado maior a partir do anterior (com o menor número possível de peças acrescentadas), e em seguida desenhe a representação no local indicado e responda:

DESENHO	Quantas peças foram adicionadas? _____
	Quantas peças ao todo foram utilizadas? _____
	Quanto mede o lado do quadrado formado? _____ _____

4) Etapa 4: Acrescentando peças de cor diferente da etapa 3, forme um quadrado maior a partir do anterior (com o menor número possível de peças acrescentadas), e em seguida desenhe a representação no local indicado e responda:

DESENHO	a) Quantas peças foram adicionadas? _____
	b) Quantas peças ao todo foram utilizadas? _____
	c) Quanto mede o lado do quadrado formado? _____ _____

5) Etapa 5: **ATENÇÃO!** Sem o auxílio do material, pense em como seria formado um quadrado maior que o anterior, com o menor número possível de peças acrescentadas e em seguida desenhe a representação no local indicado e responda:

DESENHO	a) Quantas peças seriam adicionadas? _____
	b) Quantas peças ao todo seriam utilizadas? _____
	c) Quanto iria medir o lado do quadrado que seria formado? _____ _____

6) **E se não tivéssemos mais peças para serem acrescentadas para construção do quadrado da 10ª etapa,**

a) Quantas peças seriam adicionadas ao quadrado da 9ª etapa? Explique como você chegou nessa resposta.

b) Quantas peças ao todo formariam esse quadrado?

c) O quadrado que seria formado teria quantas unidades de medida de lado?

7) Complete o quadro a seguir:

Quadro de registros		
Etapa	Peças acrescentadas nesta etapa	Peças totais
1		
2		
3		
4		
5		
...	...	...
10		

8) Qual estratégia você utilizou para o registro da 10ª etapa? Explique detalhadamente o que pensou.

9) Utilizando o material concreto, confira o que você construiu e complete a tabela a seguir.

Quadro de registros		
Etapa	Peças acrescentadas nesta etapa	Peças totais
1	$a_1 =$	$s_1 =$
2	$a_2 =$	$s_2 =$
3	$a_3 =$	$s_3 =$
4	$a_4 =$	$s_4 =$
5	$a_5 =$	$s_5 =$
6	$a_6 =$	$s_6 =$
7	$a_7 =$	$s_7 =$
8	$a_8 =$	$s_8 =$
9	$a_9 =$	$s_9 =$
10	$a_{10} =$	$s_{10} =$

10) Análise das informações levantadas:

a) O que você observou a respeito dos números registrados na coluna “Peças acrescentados nesta etapa”?

b) O que você observou a respeito dos números registrados na coluna “Peças totais”?

c) Qual a relação existente entre a etapa e a quantidade registrada na coluna “Peças totais”?

d) **DESAFIO:** Qual a relação existente entre a etapa e a quantidade registrada na coluna “Peças acrescentados nesta etapa”?

e) Some os 2 primeiros valores da coluna “Peças acrescentados nesta etapa” e compare com o valor da segunda linha da coluna “Peças totais”. O que você percebeu?

$$a_1 + a_2 = _ + _ = _$$

f) Some os 3 primeiros valores da coluna “Peças acrescentados nesta etapa” e compare com o valor da terceira linha da coluna “Peças totais”. O que você percebeu?

$$a_1 + a_2 + a_3 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

g) Some os 5 primeiros valores da coluna “Peças acrescentados nesta etapa” e compare com o valor da quinta linha da coluna “Peças totais”. O que você percebeu?

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

h) Complete as lacunas abaixo com os “índices” correspondentes:

$$\text{a) } s_5 = s + a$$

$$\text{b) } s_6 = s + a$$

c) $s_{10} = s_{\text{---}} + a_{\text{---}}$

$$d) \quad s_{\quad} = s_7 + a_8$$

$$\text{e) } s = s_9 + a_{10}$$

i) Agora é sua vez: Construa um “item” conforme os anteriores, e dê para sua dupla completar.

O que aconteceria na etapa 15? E na etapa 20? E na etapa 50? Registre suas ideias abaixo, e em seguida complete o quadro de registros

11) Mostre como você faria para a etapa 15:

Peças acrescentados nesta etapa	Peças totais no tabuleiro

--	--

12) Mostre como você faria para a etapa 20:

Peças acrescentados nesta etapa	Peças totais no tabuleiro

13) Mostre como você faria para a etapa 50:

Peças acrescentados nesta etapa	Peças totais no tabuleiro

14) Complete o quadro de registros com as informações obtidas.

Quadro de registros		
Etapa	Peças acrescentadas nesta etapa	Peças totais no tabuleiro
15	$a_{15} =$	
20		
50		

E
se

fossemos generalizar para qualquer número natural n , o que aconteceria? Qual seria a expressão que utilizaríamos em cada uma das colunas abaixo?

15) Mostre como você faria para a etapa n :

Peças acrescentados nesta etapa	Peças totais no tabuleiro

16) Complete o quadro de registros com as informações obtidas.

Quadro de registros		
Etapa	Peças acrescentadas nesta etapa	Peças totais
1	$a_1 =$	$s_1 =$
2	$a_2 =$	$s_2 =$
3	$a_3 =$	$s_3 =$
4	$a_4 =$	$s_4 =$
5	$a_5 =$	$s_5 =$
6	$a_6 =$	$s_6 =$
7	$a_7 =$	$s_7 =$
8	$a_8 =$	$s_8 =$
9	$a_9 =$	$s_9 =$
10	$a_{10} =$	$s_{10} =$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
15	$a_{15} =$	$s_{15} =$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
20	$a_{20} =$	$s_{20} =$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
50	$a_{50} =$	$s_{50} =$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
n	$a_n =$	$s_n =$



Parabéns! Você acabou de encontrar uma expressão que representa qualquer número ímpar e uma expressão que representa a soma dos n primeiros números ímpares.

