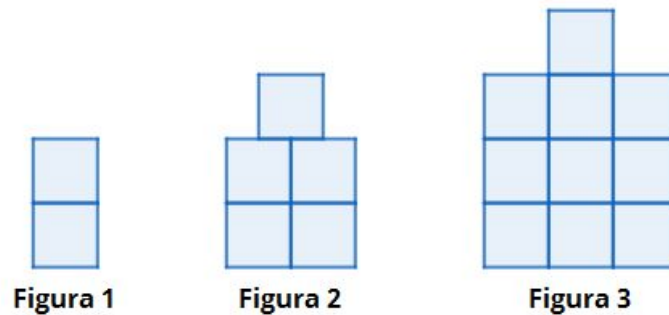


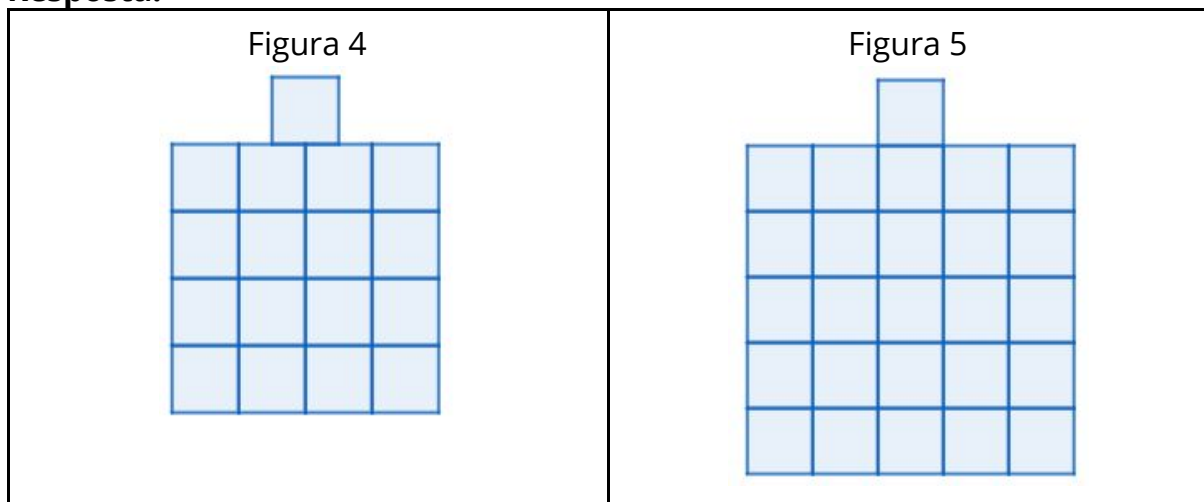
Resolução do Raio X - MAT9_06ALG08

Observe a sequência de figuras abaixo e responda as questões a seguir:



(A) Represente as Figuras 4 e 5.

Resposta:



(B) Descreva, com suas palavras, como é o padrão de formação desta sequência.

Resposta:

A figura é constituída de um quadrado com $n \cdot n$ quadradinhos mais um quadradinho unitário, sendo n o número da figura na sequência.

(C) Escreva a lei de formação que representa a quantidade de quadradinhos da Figura n .

Resposta:

Considerando n o número da figura e Q_n a quantidade de quadradinhos da Figura n , temos a seguinte lei de formação:

$$Q_n = n^2 + 1$$

(D) Qual Figura possui 485 quadradinhos em sua estrutura?

Soluções possíveis:

<p>Seja $Q_n = 485$, utilizando a lei de formação do item anterior, temos $485 = n^2 + 1$ uma equação quadrática na incógnita n. Como a equação quadrática é incompleta (coeficiente b igual a 0), podemos simplesmente calcular sua raiz quadrada:</p> $\begin{aligned} (-1) 485 &= n^2 + 1 \quad (-1) \\ 484 &= n^2 \\ n &= \pm \sqrt{484} \\ n &= \pm 22 \end{aligned}$ <p>Portanto, a Figura 22 possui 485 quadradinhos em sua estrutura.</p>	<p>O aluno utiliza a lei de formação do item anterior para descobrir o valor da incógnita n. Percebe que é uma equação quadrática incompleta e resolve a equação calculando a raiz quadrada.</p>			
<p>Seja $Q_n = 485$, utilizando a lei de formação do item anterior, temos: $485 = n^2 + 1$ uma equação quadrática na incógnita n. Resolução pela fórmula resolvente da equação quadrática:</p> $\begin{aligned} (-485) 485 &= n^2 + 1 \quad (-485) \\ n^2 - 484 &= 0 \\ a = 1 ; b = 0 ; c &= -484 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4.a.c \\ \Delta &= 0^2 - 4.1.(-484) \\ \Delta &= 1936 \end{aligned}$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{0 \pm \sqrt{1936}}{2.1} = \frac{\pm 44}{2}$ $x_1 = \frac{44}{2} = 22 \quad \text{ou} \quad x_2 = -\frac{44}{2} = -22$ <p>Os números das figuras são representadas por números naturais. Logo, a Figura 22 possui 485 quadradinhos em sua estrutura.</p>	<p>O aluno utiliza a lei de formação do item anterior para descobrir o valor da incógnita n. Percebe que é uma equação quadrática incompleta e resolve a equação pela fórmula resolvente.</p>			
<p>Considerando a lei de formação da sequência:</p> $Q_n = n^2 + 1$ <p>Realiza-se algumas tentativas:</p> <table border="1" data-bbox="204 1955 783 2022"> <tr> <td>Para $n = 20$</td> <td>$Q_n = 20^2 + 1$</td> <td>$Q_n = 401$</td> </tr> </table>	Para $n = 20$	$Q_n = 20^2 + 1$	$Q_n = 401$	<p>Aqui, o aluno faz algumas tentativas com os números possíveis de Figura até chegar nos 485 quadradinhos esperados. Por mais que ele não resolva algebricamente a equação</p>
Para $n = 20$	$Q_n = 20^2 + 1$	$Q_n = 401$		

Para $n = 21$	$Q_n = 21^2 + 1$	$Q_n = 442$
Para $n = 22$	$Q_n = 22^2 + 1$	$Q_n = 485$

Portanto, a Figura **22** possui 485 quadradinhos em sua estrutura.

quadrática, ele faz uso dela, pois é necessário que ele compreenda a regularidade na sequência e encontre um valor numérico que satisfaz o padrão esperado.