

Resolução da Atividade Principal - MAT9_06ALG03

Kommentar [1]: Revisar os espaços entre os números e operações , também no texto.

Kommentar [2]: Revisado!

1) Na figura ao lado o quadrado azul tem área x^2 e a soma das áreas dos retângulos vermelhos é $10x$. Analise as informações dadas e responda as questões a seguir:



(A) Encontre a área do quadrado laranja e registre a forma como você pensou.

Resposta: A área do quadrado laranja é de 25 unidades quadradas.

Solução possível:

<p>Como a área do quadrado azul é x^2 os seus lados possuem medidas iguais a x. Analisando os dois retângulos vermelhos de área $5x$ cada, pois $5x + 5x = 10x$, sabemos que dois de seus lados tem medida x então os outros dois lados possuem medidas iguais a 5. Sendo assim, como o quadrado laranja possui lado comum com o retângulo, sua</p>	<p>Os alunos utilizam conhecimentos sobre área para encontrar as medidas dos lados com objetivo de obter dados para o quadrado laranja.</p>
--	---

<p>área é $5 \cdot 5 = 25$ unidades quadradas.</p>	
---	--

(B) Escreva a expressão algébrica que representa a área total da figura.

Soluções possíveis:

<p>$x^2 + 10x + 25$ ou $x^2 + 5x + 5x + 25$</p>	<p>Como as áreas foram particionadas na apresentação da situação-problema, o aluno apenas agrupa esses dados somando as áreas.</p>
<p>$(x + 5)^2$</p>	<p>Após determinar a medida de todos os lados na resposta anterior, o aluno percebe que a figura total representa um quadrado de lado $(x+5)$.</p>

(C) Se a área total da figura é de 81 unidades quadradas, qual(is) estratégia(s) você pode utilizar para determinar o valor numérico de x ?

Resposta: O valor numérico de x é de 4 unidades.

Estratégias possíveis:

<p>$x^2 + 10x + 25 = 81$ $(x + 5)^2 = 81$</p>	<p>Nesta solução, o aluno iguala a</p>
---	--

$\begin{aligned} x + 5 &= 9 \\ x &= 4 \end{aligned}$ <p>Portanto, o valor a ser considerado para x é o número natural 4.</p>	<p>expressão algébrica da pergunta anterior ao número 81. Com a equação estabelecida, ele percebe que o primeiro membro da equação é um trinômio do quadrado perfeito e o representa como um produto. Em seguida, analisa as possibilidades de um número ao quadrado ser 81, então resolve as igualdades do 1º grau para determinar x. Por fim, ele confronta as respostas encontradas com a situação-problema e conclui que apenas o número natural pode ser considerado.</p>
<p>Como a figura total representa um quadrado de área 81, os lados</p>	<p>Nesta possibilidade de solução, o aluno calcula</p>

<p>desse quadrado são 9 por 9. Desta forma, como o lado é representado por $(x+5)$ o valor numérico que x assume é o número natural 4.</p>	<p>mentalmente a solução observando a figura e os seus respectivos lados.</p>						
<p>$(-25)x^2 + 10x + 25 = 81$ (-25) $x^2 + 10x = 56$</p> <p>Por tentativas:</p> <table border="1" data-bbox="185 1010 416 1216"> <tr> <td>Para $x=2$</td> <td>2^2</td> </tr> <tr> <td>Para $x=3$</td> <td>3^2</td> </tr> <tr> <td>Para $x=4$</td> <td>4^2</td> </tr> </table> <p>O valor numérico de x é 4.</p>	Para $x=2$	2^2	Para $x=3$	3^2	Para $x=4$	4^2	<p>Aqui o aluno retira as 25 unidades quadradas (quadrado laranja) da área total, ficando apenas com o quadrado azul e os dois retângulos vermelhos para analisar. Essas três figuram somam uma área de 56 unidades quadradas e então ele realiza algumas tentativas para se chegar na área de 56.</p>
Para $x=2$	2^2						
Para $x=3$	3^2						
Para $x=4$	4^2						

2) Busque relacionar as respostas anteriores para desenvolver as questões a

seguir:

(A) Quais são as soluções da equação $x^2 + 10x - 56 = 0$?

Soluções possíveis:

<p>O trinômio $x^2 + 10x - 56$ não é um trinômio do quadrado perfeito, mas dois de seus termos são iguais ao trinômio $x^2 + 10x + 25$ da equação anterior. Para que eles fiquem iguais e seja possível resolver a equação da mesma forma é necessário adicionar 81 unidades ao trinômio:</p> $(+81) x^2 + 10x - 56 = 0 \quad (+81)$ $x^2 + 10x + 25 = 81$ <p>Percebe-se que ao adicionar o número 81 nos deparamos com a mesma equação e podemos resolver exatamente do mesmo jeito:</p> $x^2 + 10x + 25 = 81$ $(x + 5)^2 = 81$ $(-5) x + 5 = 9 \quad (-5) \quad (-5) x + 5 = -9 \quad (-5)$ $\mathbf{x = 4} \qquad \qquad \mathbf{x = -14}$	<p>O aluno percebe que alguns termos são iguais e que o trinômio não é um quadrado perfeito, ou seja, não é possível fatorá-lo de imediato. Em seguida, adiciona o número 81 aos dois membros da igualdade para que a equação seja exatamente a mesma da questão anterior.</p>
<p>A equação $x^2 + 10x - 56 = 0$ pode ser reescrita como $x^2 + 10x = 56$ e relacionando essa equação com a figura, conclui-se que ela representa a área total sem o quadrado laranja. Portanto, adicionamos a área do quadrado laranja para voltarmos a representação inicial da figura. Assim, obtemos a equação:</p> $(+25) x^2 + 10x = 56 \quad (+25)$ $x^2 + 10x + 25 = 81$	<p>Aqui o aluno relaciona a equação apresentada com a figura da situação-problema e percebe que está faltando uma área para considerar. Ao adicionar essa área ele obtém a equação do item anterior e resolve da mesma forma.</p>

Kommentar [3]: Revisar o espaçamento entre os números e operações.
na solução faça também como chegar $x=4$ e $x = -14$
 $(-5) x + 5 = 9 \quad (-5)$

Kommentar [4]: Ok! Feito!

$(x + 5)^2 = 81$	
$(-5) x + 5 = 9 (-5) \quad (-5) x + 5 = -9 (-5)$	
$x = 4$	$x = -14$

(B) Para resolver essa equação tivemos de relembrar alguns conceitos já estudados. Quais foram eles?

Possíveis respostas:

- Conceito de área do quadrado e do retângulo;
- Representação por expressões algébricas;
- Cálculo do produto notável;
- Fatoração;
- Resolução de equações do 1º e 2º grau;
- Análise das soluções possíveis mediante uma situação-problema.