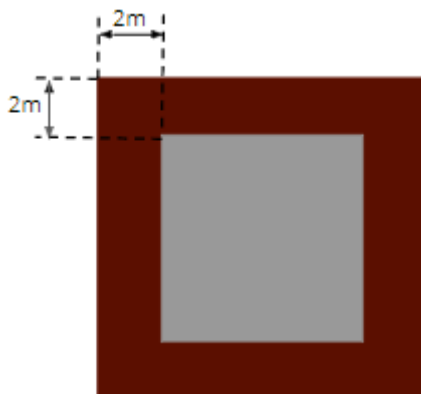


Resolução do Raio X - MAT9_06ALG02

Na figura abaixo temos a representação de um terreno quadrado de 144m^2 . De acordo com as normas do condomínio só poderá existir construções a partir de 2 metros do limite desse terreno.



→ Qual a área máxima permitida para construções?

Resposta: A área máxima permitida para construções é de 64 m^2 .

Soluções possíveis:

Por representação algébrica (1):

Simbolizando o lado da região permitida para construções por x , tem-se a seguinte equação:

$$(x + 4)^2 = 144$$

Como 12^2 e $(-12)^2$ é igual a 144, x pode assumir dois valores:

$$x + 4 = 12$$

$$x = 8$$

$$x + 4 = -12$$

$$x = -16$$

Apesar dos dois números validarem a igualdade, considera-se apenas o valor 8 por ser a representação métrica do lado de um quadrado.

Sendo assim, a área da região permitida para construção é de

Aqui eles iniciam representando algebricamente a situação problema, em seguida, resolvem a equação analisando as possibilidades da potenciação quadrada.

<p>8.8=64m².</p>	
<p>Por representação algébrica (2):</p> <p>Simbolizando o lado da região permitida para construções por x, pode-se interpretar a área total do terreno por partes:</p> <p>1º) Área da região permitida para construção: x^2</p> <p>2º) Área dos quatro cantos quadrados do terreno: $4.(2.2) = 4.4 = 16$</p> <p>3º) Área dos quatro retângulos que tangenciam o quadrado central:</p> <p>$4.(2x) = 8x$</p> <p>Somando as três regiões, obtém-se:</p> $x^2 + 16 + 8x = 144$ $x^2 + 8x + 16 = 144$ <p>Identifica-se que o primeiro membro da equação representa um trinômio do quadrado perfeito. Logo, temos:</p> $(x + 4)^2 = 144$ <p>Daqui em diante segue a resolução conforme explicado anteriormente.</p>	<p>Neste processo de resolução o aluno fragmenta a área total e representa, algebricamente, cada uma das partes. Em seguida, soma as regiões particionadas e iguala a área total. Com a equação estabelecida, ele identifica o trinômio do quadrado perfeito e o representa como um produto com o objetivo de encontrar as raízes da equação.</p>
<p>Por cálculo mental:</p> <p>A área do quadrado que representa o terreno é de 144 m², então o lado desse terreno é de 12m, pois $12.12=144$. Retira-se desse lado 2m do limite superior e 2m do limite inferior, portanto o lado do quadrado menor</p>	<p>Nesta solução, os alunos mobilizam conhecimentos sobre o cálculo de área e conseguem determinar, mentalmente, os lados do terreno para chegar na área pretendida.</p> <p>Obs: Caso o aluno faça apenas por cálculo mental, peça que ele</p>

permitted for constructions is of $12-2-2 = 8\text{m}$ and its area is of 64m^2 .

represent the calculations performed mentally in the notebook and challenge him to perform the algebraic representation of his thought.