

SEQUÊNCIA DIDÁTICA UTILIZANDO O MATERIAL MANIPULATIVO FÍSICO

Apresentação do material físico

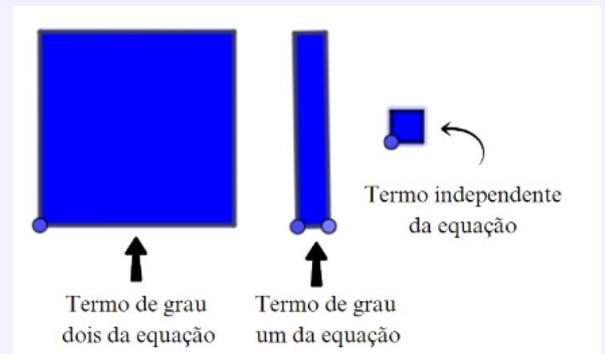
Segue tabela e imagem com o significado de cada peça.

Quadrado menor: valor unitário

Barra: lado menor valor unitário e lado maior valor x .

Placa: cada lado tem a medida x , por esse motivo a área é considerada x^2 .

A cor azul representa os termos positivos e a cor vermelha os termos negativos da equação



PEÇA	SIGNIFICADO
Quadrado menor	Termo independente da equação
Barra	Termo de grau um da equação
Placa	Termo de grau dois da equação

Fonte: Autor 2024

Atividade 1: A partir das orientações anteriores, responda as perguntas seguintes:

- Para a equação $3x^2 + 7x + 4 = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $x^2 - 6x + 9 = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $3x^2 + 5x + 2 = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $2x^2 + 8x + 2 = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $3x^2 + 6x + 3 = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $2x^2 - 5x = 0$, quais são as peças necessárias?
- Para a equação $3x^2 - 8x + 4 = 0$, quais são as peças necessárias?

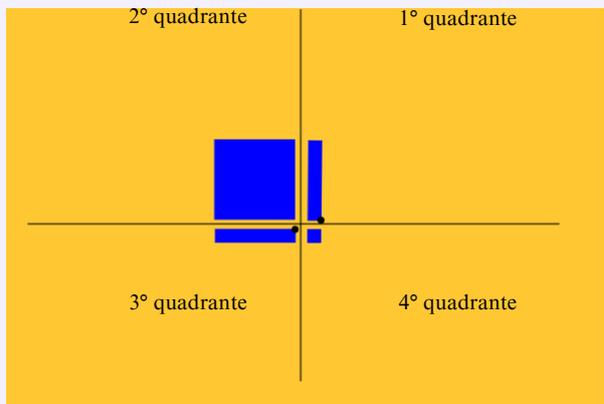
Atividade 2: Montando retângulos com as peças.

Agora vamos aprender a construir o plano que utilizaremos na orientação da distribuição das peças. Também mostraremos como é a distribuição correta das mesmas. Além disso, daremos alguns exemplos de distribuição incorreta das peças.

Antes de começarmos, com as peças do material manipulativo concreto em mãos, pegue 3 placas, 9 barras e 6 quadradinhos e tente montar um retângulo qualquer com todas elas. Você conseguiu? Em princípio pode parecer muito difícil, mas daremos algumas dicas para facilitar esse trabalho.

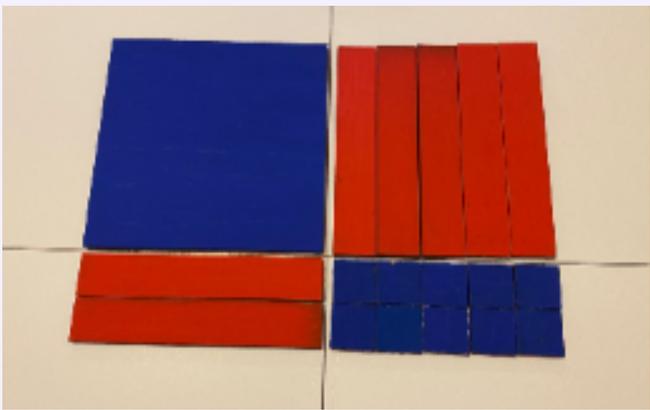
Organizar o plano onde montaremos o retângulo

Desenhe um plano formado por duas linhas perpendiculares, conforme figura abaixo. Este plano te auxiliará na distribuição das peças para que não tentem montar os retângulos de forma aleatória.



No plano construído você deve se atentar para a localização das peças. No primeiro e terceiro quadrantes ficam apenas as “barrinhas” que representam o “x”. No segundo quadrante ficam apenas as “placas” que representam o “ x^2 ”. No quarto quadrante ficam apenas os “quadrinhos” que representam os termos independentes.

Na figura seguinte mostramos um exemplo de como distribuir no plano uma peça x^2 positiva, sete peças x negativas e dez quadradinhos positivos para formar um retângulo.



As equações podem ser divididas em vários tipos

TIPO	SIGNIFICADO
Tipo 1	Equações completas com todos os coeficientes positivos
tipo 2	Equações completas com os coeficientes a e c positivos e b negativo
Tipo 3	Equações incompletas em c
Tipo 4	Equações completas com coeficiente c negativo e incompletas em b

Fonte: Autor 2024

Exemplos:

Tipo 1: $x^2 + 2x + 4 = 0$

Tipo 2: $x^2 - 2x + 4 = 0$

Tipo 3: $x^2 + 2x = 0$ ou $x^2 - 2x = 0$

Tipo 4: $x^2 - 4 = 0$

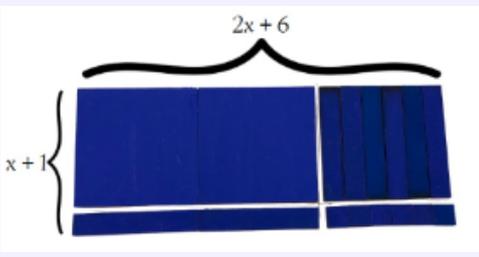
Montar o retângulo

Agora, com o auxílio do professor vamos apresentar os procedimentos para montagem do primeiro retângulo de acordo com o tipo de equação do segundo grau que propomos, fazendo o detalhamento desses procedimentos: Construa e represente $2x^2 + 8x + 6$ num formato de retângulo



Atividade 3: Identificar as raízes da equação pelo retângulo montado

Está será o último, após a montagem do retângulo o estudante poderá utilizar o recurso algébrico para determinar as raízes da equação. A decomposição da área do retângulo representa a forma fatorada da equação. Assim o estudante que igualar cada lado do retângulo a zero determinará as duas raízes da equação. Lembre-se que cada lado da placa tem a medida "x".



Dessa forma vamos ter:

$2x + 6 = 0$	}	$x + 1 = 0$	Logo como solução vamos ter
$2x = -6$			
$x = -6 : 2$			
$x = -3$			
		$x = -1$	$S = \{ -3 , -1 \}$

Utilizando o material manipulativo físico disponível responda as perguntas abaixo:

Pergunta 1: Determine o conjunto solução da equação: $x^2 + 4x + 3 = 0$

Pergunta 2: Determine o conjunto solução da equação: $2x^2 + 11x + 5 = 0$

Pergunta 3: determine o conjunto solução da equação: $x^2 - 6x + 9 = 0$

Pergunta 4: determine o conjunto solução da equação: $3x^2 - 8x + 4 = 0$

Pergunta 5: determine o conjunto solução da equação: $x^2 + 7x = 0$

Pergunta 6: determine o conjunto solução da equação: $2x^2 - 5x = 0$

Pergunta 7: determine o conjunto solução da equação: $x^2 + 4x - 12 = 0$

Pergunta 8: determine o conjunto solução da equação: $2x^2 - 5x - 12 = 0$

Pergunta 9: determine o conjunto solução da equação: $x^2 - 16 = 0$

Pergunta 10: determine o conjunto solução da equação: $x^2 - 25 = 0$

