

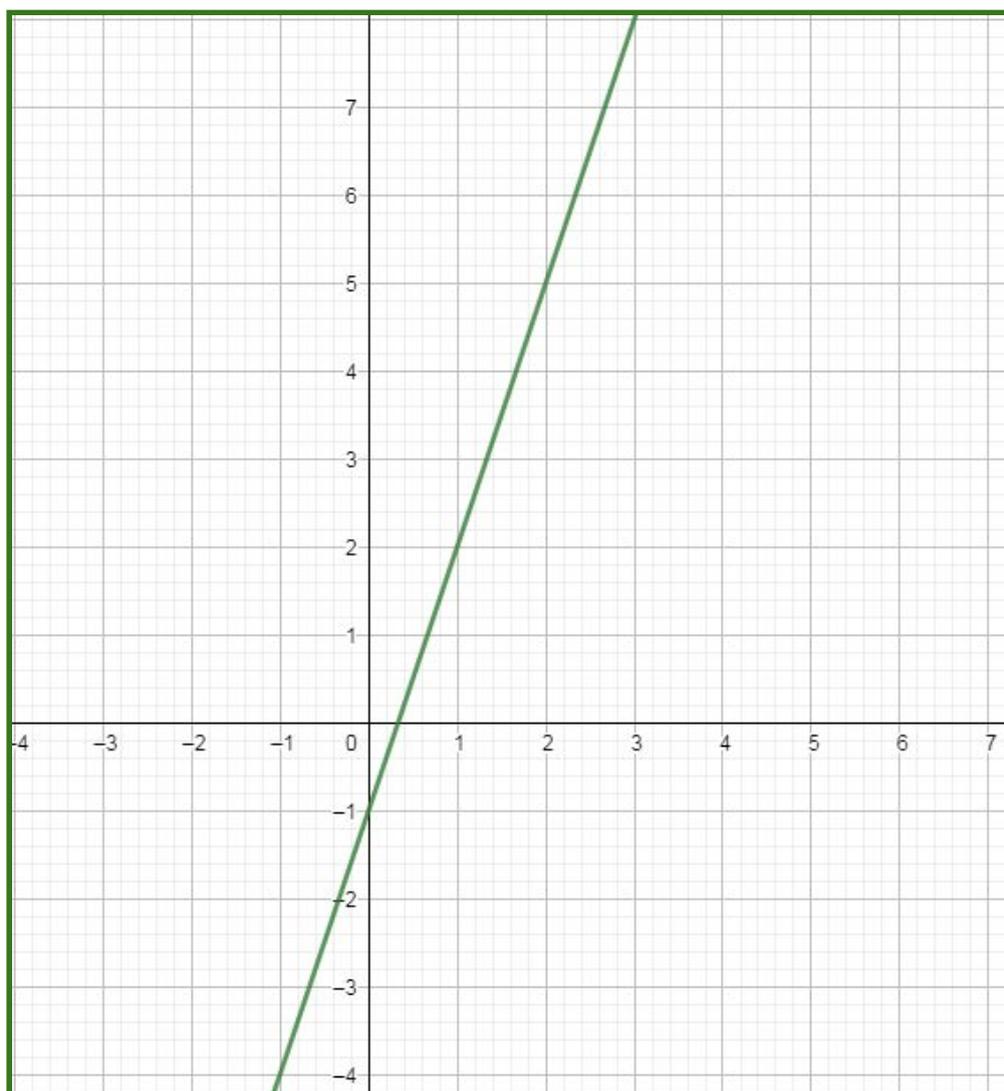
Resolução da Atividade Principal MAT8_11ALG04

A Professora do 8º ano mostrou aos seu alunos uma reta no plano cartesiano (como na imagem abaixo) e solicitou a eles que identificassem qual das seguintes equações relacionam-se à representação:

$$y = 3x - 1$$

ou

$$y = 1 - 3x$$



Para resolver esta questão as alunas Paula e Karen utilizaram estratégias diferentes:

<i>Paula</i>	<i>Karen</i>
<i>Vou localizar na reta um ponto qualquer e substituir nas equações. A equação que validar a igualdade, é a equação certa, pois que se relaciona à representação no plano cartesiano.</i>	<i>Vou determinar alguns pares ordenados para as duas equações. Em seguida, observo se os valores obtidos para x e y são diretamente ou inversamente proporcionais. Por fim, relaciono essa observação ao sentido da reta.</i>

Seguindo as estratégias de cada aluna, vamos resolver:

Solução:

<i>Paula</i>	<i>Karen</i>																										
<p>Localizando um ponto qualquer:</p> <p>P (1, 2)</p> <p>Substituindo nas equações:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3x - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 3x$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$2 = 3 \cdot 1 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$2 = 1 - 3 \cdot 1$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$2 = 3 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$2 = 1 - 3$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$2 = 2$</td> <td style="padding: 5px;">$2 \neq -2$</td> </tr> </table> <p>Conclusão: A equação que validar a igualdade, é a equação certa, pois que se relaciona à representação no plano cartesiano. Logo a equação que relaciona-se à representação da reta no plano cartesiano é $y = 3x - 1$.</p>	$y = 3x - 1$	$y = 1 - 3x$	$2 = 3 \cdot 1 - 1$	$2 = 1 - 3 \cdot 1$	$2 = 3 - 1$	$2 = 1 - 3$	$2 = 2$	$2 \neq -2$	<p>Determinando pares ordenados:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3x - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 3x$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">- para $x = 0$</td> <td style="padding: 5px;">- para $x = 0$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3 \cdot 0 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 3 \cdot 0$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 0 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 0$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = -1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">- para $x = 1$</td> <td style="padding: 5px;">- para $x = 1$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3 \cdot 1 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 3 \cdot 1$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 3 - 1$</td> <td style="padding: 5px;">$y = 1 - 3$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y = 2$</td> <td style="padding: 5px;">$y = -2$</td> </tr> </table> <p>As grandezas são <i>diretamente</i> proporcionais</p> <p>As grandezas são <i>inversamente</i> proporcionais</p> <p>Conclusão: Ao relacionar o sentido da reta à proporcionalidade da grandeza, concluímos a equação que relaciona-se à representação da reta no plano cartesiano é $y = 3x - 1$, pois trata grandeza diretamente proporcional</p>	$y = 3x - 1$	$y = 1 - 3x$	- para $x = 0$	- para $x = 0$	$y = 3 \cdot 0 - 1$	$y = 1 - 3 \cdot 0$	$y = 0 - 1$	$y = 1 - 0$	$y = -1$	$y = 1$	- para $x = 1$	- para $x = 1$	$y = 3 \cdot 1 - 1$	$y = 1 - 3 \cdot 1$	$y = 3 - 1$	$y = 1 - 3$	$y = 2$	$y = -2$
$y = 3x - 1$	$y = 1 - 3x$																										
$2 = 3 \cdot 1 - 1$	$2 = 1 - 3 \cdot 1$																										
$2 = 3 - 1$	$2 = 1 - 3$																										
$2 = 2$	$2 \neq -2$																										
$y = 3x - 1$	$y = 1 - 3x$																										
- para $x = 0$	- para $x = 0$																										
$y = 3 \cdot 0 - 1$	$y = 1 - 3 \cdot 0$																										
$y = 0 - 1$	$y = 1 - 0$																										
$y = -1$	$y = 1$																										
- para $x = 1$	- para $x = 1$																										
$y = 3 \cdot 1 - 1$	$y = 1 - 3 \cdot 1$																										
$y = 3 - 1$	$y = 1 - 3$																										
$y = 2$	$y = -2$																										

- ***As duas alunas resolveram a questão corretamente? Justifique sua resposta.***

Solução:

As duas alunas resolveram a questão corretamente, no entanto utilizaram estratégias diferentes para obter uma mesma conclusão.

- ***As estratégias utilizadas pelas duas alunas são boas para resolver a atividade? Explique.***

Solução:

Sim, ambas estratégias adotadas pelas alunas são boas para resolver a questão. A aluna Paula utiliza a ideia que reta representada no plano cartesiano traduz o conjunto solução para todos os possíveis valores de x e y , logo ao escolher um ponto qualquer na reta, este par ordenado deve satisfazer a igualdade da equação.

A aluna Karen utiliza a ideia da reta traduzir o conjunto solução para todos os possíveis valores de x e y , logo a reta representa o movimento diretamente ou inversamente proporcional entre x e y .

- ***Qual outra maneira você utilizaria para resolver a atividade proposta pela professora?¹ Explique.***

Solução:

Nesta questão espera-se que o aluno levante hipóteses para resolver a questão, cabe ao professor auxiliar o aluno a verificar essas hipóteses, validando-as ou descartando-as.

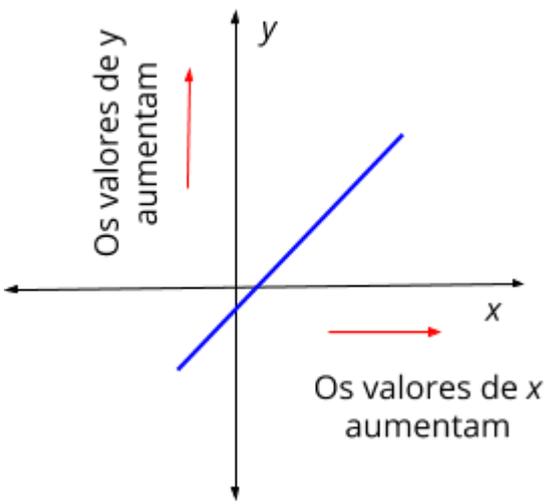
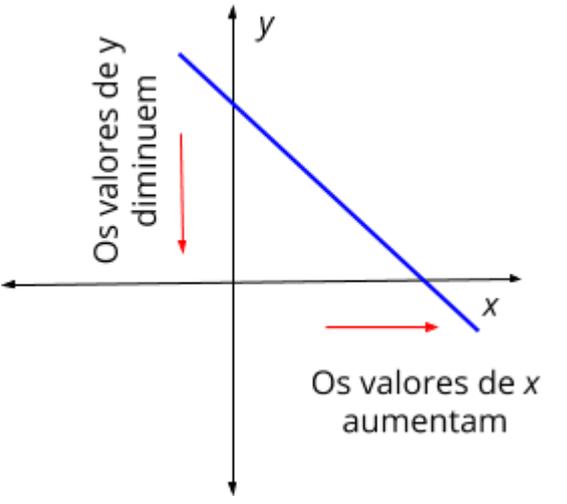
Destacamos aqui a importância da participação e discussão em sala de aula para a construção do conceito em jogo.

Resolução:

Na resolução de Paula, o professor pode solicitar que o aluno teste a hipótese para mais alguns pares ordenados da reta, e em seguida também substitua por alguns pontos qualquer fora da reta. Logo, o aluno pode validar a tese de que a reta representada no plano cartesiano traduz o conjunto solução para todos os possíveis valores de x e y .

Na resolução de Karen, o professor pode pedir que o aluno observe os valores do gráfico nas seguintes formas:

¹ Sendo a equação descrita como $y = ax + b$, o sentido da reta está relacionado ao valor do coeficiente angular, em que $a > 0$ reta crescente e $a < 0$ reta decrescente. No entanto, esses conceitos apenas serão abordados nos anos seguintes.

Grandezas Diretamente Proporcionais	Grandezas Inversamente Proporcionais
 <p>The graph shows a Cartesian coordinate system with a blue line passing through the origin with a positive slope. A red arrow points upwards along the y-axis, labeled "Os valores de y aumentam". Another red arrow points to the right along the x-axis, labeled "Os valores de x aumentam".</p>	 <p>The graph shows a Cartesian coordinate system with a blue line passing through the origin with a negative slope. A red arrow points downwards along the y-axis, labeled "Os valores de y diminuem". Another red arrow points to the right along the x-axis, labeled "Os valores de x aumentam".</p>