Atividade: Construindo Retas no Plano

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Estudar equações equivalentes.

OE2 Consolidar o significado geométrico de equações equivalente.

Observações e recomendações

- Nesse exercício, o objetivo é que o aluno perceba que é possível manipular a equação e escrever equações equivalentes a ela com os coeficientes que forem convenientes. Se possível, incentive seus alunos a plotar cada uma dessas equações com o GeoGebra, o que reforçará a ideia da equivalência entre elas, pois as suas representações ficarão sobrepostas quando construídas em um mesmo sistema de eixos

Atividade

Considere a reta r cuja equação é $3x + 4y = 1$. Em cada item abaixo, encontre uma equação linear em x e y tal que ela:

a) Seja equivalente à equação do enunciado, com coeficiente de x igual a -1;

b) Seja equivalente à equação do enunciado, com coeficiente de y igual a 2;

c) Seja equivalente à equação do enunciado, com coeficiente de x igual a $\frac{1}{3}$;

d) Seja equivalente à equação do enunciado, com termo independente igual a 5;

e) Represente uma reta paralela a r e que passa pelo ponto $(2, 5)$;

f) Tenha o coeficiente do x igual a 6, represente uma reta paralela a r e passe pelo ponto $(3, -7)$;

g) Tenha coeficiente do y igual a 9, represente uma reta concorrente a r e passe pelo ponto $(8, 1)$.

h) Você consegue encontrar mais de uma equação linear que atenda o que foi pedido no item g)? O mesmo é possível para os itens e) e f)? Por quê?

i) Utilize o GeoGebra para plotar as retas correspondentes às equações obtidas por você nos itens e), f) e g) e confirmar se elas cumprem as propriedades pedidas nesses itens.

Solução:

a) Multiplicando toda a equação por $-\dfrac{1}{3}$, encontramos $x - \dfrac{4}{3}y = -\dfrac{1}{3}$.

b) Multiplicando toda a equação por $\dfrac{1}{2}$, encontramos $\dfrac{3}{2x} + 2y = \dfrac{1}{2}$.

c) Multiplicando toda a equação por $\dfrac{1}{9}$, encontramos $\dfrac{1}{2}x + \dfrac{4}{9}y = \dfrac{1}{9}$.

d) Multiplicando toda a equação por $-\frac{7}{4}$, encontramos $-\dfrac{21}{4}x - 7y = -\dfrac{7}{4}$.

e) Multiplicando toda a equação por 5, obtemos $15x + 20y = 5$.

f) Multiplicando toda a equação por $-\dfrac{2}{5}$, obtemos $-\dfrac{6}{5}x - \dfrac{8}{5}y = -\dfrac{2}{5}$.

g) $-12x + 9y = -87$.

h) Para atender o que foi pedido no g), pegue qualquer reta concorrente a r que passe por $(8, 1)$, divida a equação pelo coeficiente do y e multiplique por 9. Para atender as condições do item e), multiplique a equação encontrada em e) por qualquer numero real não nulo. Para o item f) é impossível achar outra opção, pois só existe uma única reta que cumpra as condições exigidas, assim, todas as equações são múltiplas umas das outras, portanto, apenas uma tem o coeficiente do x igual a 6.