



Atividade: Enigma do Castelo

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Trabalhar o significado de um elemento ser, ou não, solução de uma equação.

OE2 Introduzir o aluno à representação geométrica do conjunto solução de uma equação.

Observações e recomendações

■ Deixe os alunos testarem valores livremente. A ideia é que a sequência dos itens faça o aluno chegar às conclusões esperadas.

■ No item g), espera-se que os alunos consigam perceber, do ponto de vista intuitivo, que as soluções da equação $x^2 + y^2 = 5$ formem uma circunferência de centro na origem e raio 5. Não se espera e nem se deseja que uma justificativa formal para esse fato seja realizada nesse momento. Caso os alunos disponham de celulares com o GeoGebra instalado, é interessante plotar a curva associada à referida equação no aplicativo, para contribuir com o convencimento dos alunos sobre o resultado conjecturado por eles.

Atividade

Numa antiga série de TV chamada "Castelo Rá-tim-bum", para os personagens entrarem no castelo, eles precisavam responder a um enigma proposto pelo porteiro. O enigma proposto era "Diga 2 números reais cuja soma dos quadrados seja igual a 25".



- Os números -3 e 4 são uma possível resposta para o enigma? E os números 5 e 3 ?
- Você consegue outras respostas para o enigma formadas apenas por pares de números inteiros?
- Ao responder ao enigma, se qualquer um dos dois números escolhidos for maior que 5 , esta resposta estará correta? E se um deles for menor que -5 ? Justifique.
- Escolhendo qualquer número entre -5 e 5 , é possível encontrar um segundo número de forma que, junto com o primeiro, eles formem uma solução para o enigma? Se sim, determine algumas dessas soluções.

- e) Estabelecendo uma ordem para os dois números escolhidos, chamemos o primeiro número de x e o segundo de y . Qual a equação nas incógnitas x e y descreve o acerto do enigma?
- f) Marque suas respostas aos itens **a**, **b** e **d** no plano cartesiano, associando ao primeiro número à coordenada x e ao segundo número, a coordenada y . Se você preferir, pode usar o GeoGebra para isso!
- g) Discuta com os seus colegas se há algum padrão na disposição dos pontos marcados pelas possíveis respostas do enigma.

Solução:

- a) Sim. Não.
- b) $\{-5, 0\}, \{-5, 0\}, \{-4, -3\}, \{-4, 3\}, \{4, -3\}, \{4, 3\}$. Note que ainda não estamos falando de pares ordenados, portanto, $\{0, 5\}$ e $\{5, 0\}$ são iguais.
- c) Não, pois se um dos números é maior que 5, seu quadrado já é maior que 25. Não, raciocínio análogo.
- d) Sim, esse número pode não ser, necessariamente, inteiro.
- e) $x^2 + y^2 = 25$.
- f) Ao dispor as soluções no plano cartesiano, se tem um círculo de raio 5.