



Atividade:

Habilidades

EM13MAT401 Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

EM13MAT501 Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Interpretar uma situação que envolve movimento retilíneo uniforme a partir do gráfico que representa a relação entre distância e tempo.

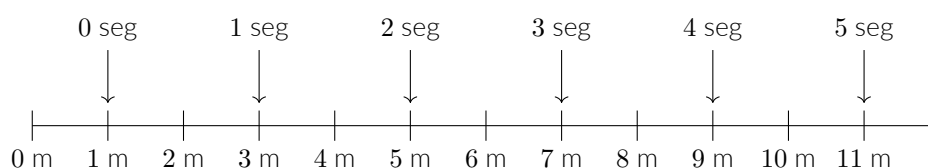
OE2 Compreender o modelo de variação que se estabelece entre as variáveis distância e tempo.

OE3 Constatar que a distância percorrida sempre será a mesma em intervalos de tempo iguais.

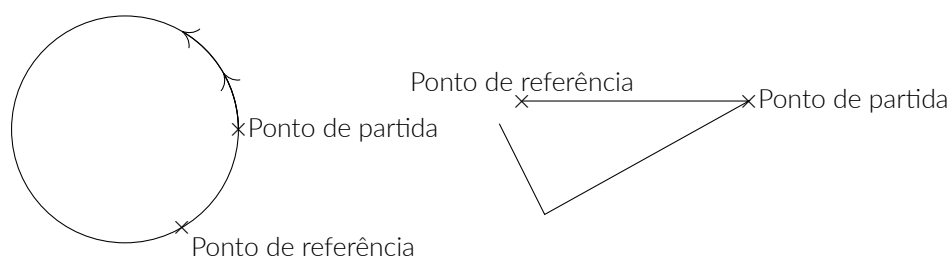
OE4 Identificar que mesmo a taxa de variação sendo constante, as grandezas envolvidas não são proporcionais.

Observações e recomendações

■ Já no item a) é comum boa parte dos alunos não identificarem a posição do ponto de referência, principalmente por criar associações equivocadas entre o gráfico e a situação real. Para isso utilize algum modelo que deixe claro que a reta apresentada do gráfico não é o "caminho" percorrido pela pessoa. Por exemplo:



■ Recomendamos que, se possível, discuta com seus alunos uma variante do problema. O caso em que, mesmo que a pessoa não ande em linha reta, o gráfico continua representando a relação entre a distância percorrida e o tempo de percurso. Apresente por exemplo percursos diferentes, refazendo as perguntas, como por exemplo:

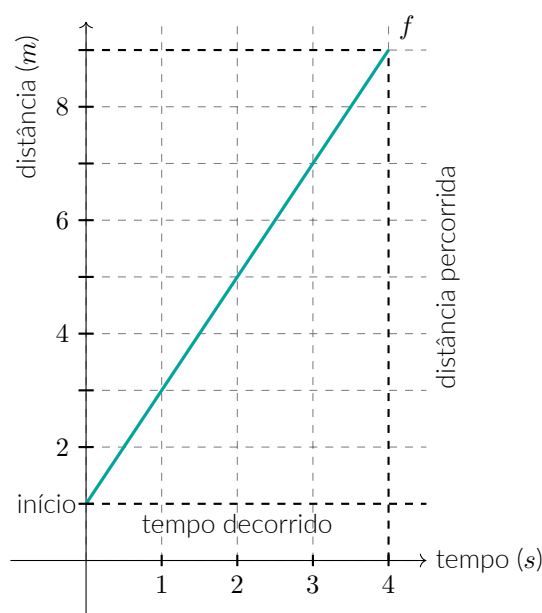


■ Discuta com seus alunos o motivo da função não ser linear e consequentemente, nesta situação, a relação entre as grandezas não ser proporcional. Utilize o fato de não atender o Teorema Fundamental da Proporcionalidade.

■ Caso seus alunos já tenham estudado esse conteúdo em Física, aproveite para relacionar a função $f(t) = at + b$ com a equação tradicional do Movimento Uniforme: $S = S_0 + Vt$, associando S com $f(t)$; S_0 com b e V com a .

Atividade

O gráfico a seguir mostra a variação da distância a um ponto de referência de uma pessoa que caminha em linha reta durante 4 segundos. Algumas informações sobre o movimento podem ser extraídas diretamente dessa representação gráfica.



- A que distância do ponto de referência estava a pessoa no início da contagem do tempo? E ao final de 4 segundos?
- Qual a distância total percorrida?
- É possível saber se ele está se afastando ou se aproximando do ponto de referência? Como?
- Qual a velocidade média da pessoa no intervalo de tempo de 0 a 4 segundos?

- e) A que distância a pessoa estava do ponto de referência após 1 segundo do início da caminhada? Qual a distância percorrida por ela nesse intervalo de tempo?
- f) Qual a distância percorrida pela pessoa entre 1 e 2 segundos? E entre 3 e 4 segundos?
- g) O que se pode concluir, a partir das suas respostas nos itens (e) e (f), sobre a variação da distância percorrida a cada minuto de caminhada?
- h) As grandezas relacionadas pelo gráfico são proporcionais? Porque?

Solução:

- a) 1 metro. 9 metros.
- b) 8 metros.
- c) Sim, ela está se afastando. A medida que o tempo aumenta a distância até o ponto de referência também aumenta. Isto é, a função é crescente.
- d) A velocidade média é $V = 9 - 14 - 0 = 2$ m/s.
- e) 3 metros. 2 metros.
- f) 3 metros em ambos os intervalos de tempo.
- g) A cada segundo a pessoa se afasta 2 metros do ponto de referência.
- h) Não, pois a distância até o ponto de referência em 2 segundos é 5 metros e em 1 segundo é 3 metros, ou basta ver que o gráfico não passa pela origem do plano cartesiano .