



Atividade: Hora de encher a piscina

Habilidades

LAF3 Calcular e interpretar a taxa de variação média de uma função em um intervalo dado, tanto algebricamente quanto a partir de dados gráficos ou de uma tabela, identificando tendências de crescimento e decrescimento.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Utilizar o vocabulário associado ao conceito de taxa de variação para descrever com palavras uma situação real (item a).

OE2 Associar uma situação real a uma representação gráfica (item b).

OE3 Diferenciar situações de crescimento, identificando quando o gráfico pode ser uma linha reta – taxa de variação constante (item a) e quando não (item b).

Observações e recomendações

■ É importante que o estudante perceba que no item a), tanto na primeira parte do enchimento quanto na segunda parte, a profundidade d aumenta uniformemente. É desejável que eles se expressem utilizando expressões como “ d aumenta uniformemente”.

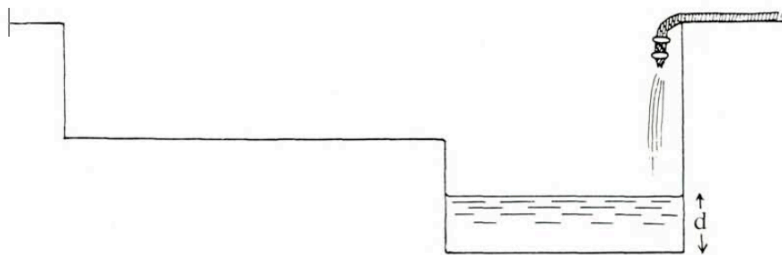
■ Ainda no item a), é esperado que o estudante perceba que há uma mudança na taxa em que d aumenta. Isto é, na primeira parte do enchimento da piscina a profundidade d aumenta mais rapidamente do que na segunda parte do enchimento.

■ Para o item b) há algumas possibilidades de gráficos que representam corretamente a situação. É importante observar se os estudantes perceberam que o gráfico começa em $(0, 0)$, termina em $(30, 2)$ e apresenta uma mudança em $(x, 1)$, com $5 \leq x \leq 10$, por exemplo.

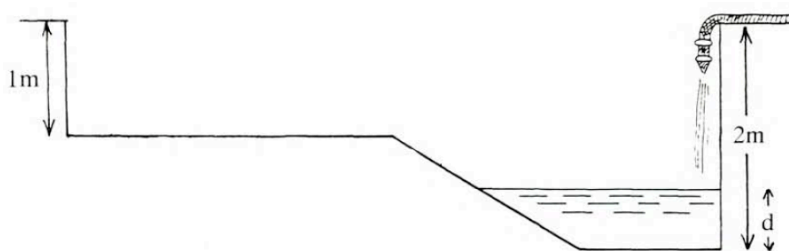
■ Após a realização da atividade discuta com os estudantes sobre a justificativa para o gráfico que representa a primeira parte do enchimento no item b) ser curvo com concavidade voltada para baixo.

Atividade

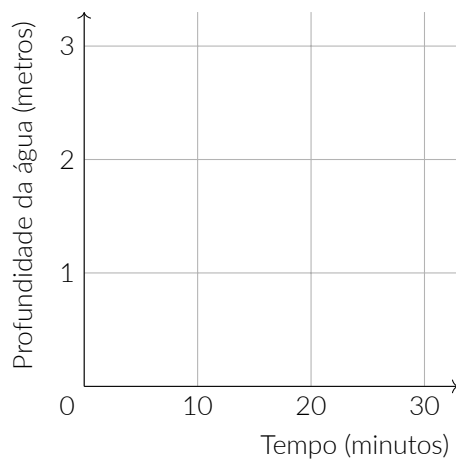
Uma piscina retangular está sendo cheia com uma mangueira que fornece água a uma taxa constante. Uma seção transversal da piscina é mostrada na imagem a seguir.



- a) Descreva em palavras como a profundidade d , da água até o fundo da piscina, varia com o tempo, a partir do momento em que a piscina vazia começa a encher.
- b) Uma piscina retangular está sendo cheia de maneira semelhante.



Supondo que a piscina leva 30 minutos para encher até a borda. Esboce um gráfico para mostrar como a profundidade d , da água até o fundo da piscina, varia com o tempo, a partir do momento em que a piscina está vazia.



Solução:

- a) A profundidade de d , da água até o fundo da piscina, aumenta uniformemente na primeira parte do enchimento. Após o enchimento dessa parte mais estreita há uma mudança na taxa com que d aumenta, nesse segundo momento d aumentará mais lentamente, porém esse aumento também ocorrerá de forma uniforme.
- b) Um gráfico possível é:

