



Atividade: Abastecendo a caixa

Habilidades

EM13MAT302 Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Identificar a taxa de variação gerada por duas razões distintas.

OE2 Reconhecer que a taxa de variação é negativa na situação descrita.

OE3 Relacionar o preenchimento do quadro com a expressão algébrica que modela a situação, sem a necessidade da representação gráfica.

Observações e recomendações

- Discuta com seus alunos a importância da utilização dos conceitos trabalhados no processo de controle do desperdício de água potável. E como ações simples, pautadas em dados quantitativos podem influenciar na economia de água.
- Durante a aplicação da atividade, conduza as discussões para que seus alunos argumentem à respeito do sinal da taxa de variação.
- Possibilite à seus alunos a oportunidade de apresentar soluções diferentes das usuais, seja utilizando conceitos de Progressões aritméticas ou até mesmo de proporcionalidade (fazendo os ajustes necessários, já que $V(0)$ não é zero).

Atividade

Uma caixa de água é abastecida por uma torneira cujo fluxo de água é constante e igual a 10 litros por minuto e, simultaneamente, seu conteúdo escoar, por um ralo, cujo fluxo de água é controlado à razão constante de 15 litros por minuto. Em certo instante, o volume de água dentro da caixa é de 100 litros, estando a torneira e o ralo ambos abertos.

- Sendo $V(t)$ o volume de água na caixa após t minutos do instante citado. Exiba uma sentença matemática para $V(t)$.
- Complete a tabela abaixo com os valores correspondentes ao volume de água na caixa.

Tempo (minutos)	0	1	2	3	4	5	10	20
Volume (litros)		4						

- À medida que os valores do tempo aumentam, o que ocorre com os valores correspondentes ao volume de água da caixa?

- d) Quando os valores do tempo aumentam de $t = 1$ a $t = 2$, o quanto variam os valores correspondentes ao volume de água da caixa? E quando estes valores aumentam de $t = 12$ a $t = 13$?
- e) Quando os valores do tempo aumentam em uma unidade, a partir de um instante qualquer, o quanto variam os valores correspondentes ao volume de água da caixa?

Solução:

- a) $V(t) = -5t + 100$.
- b) Diminuem.
- c) Reduzem 5 litros em ambos os casos.
- d) Em 5 litros.