



Atividade:

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.

LAF2 Compreender a taxa de variação como uma medida de covariação entre grandezas e utilizá-la para interpretar situações reais.

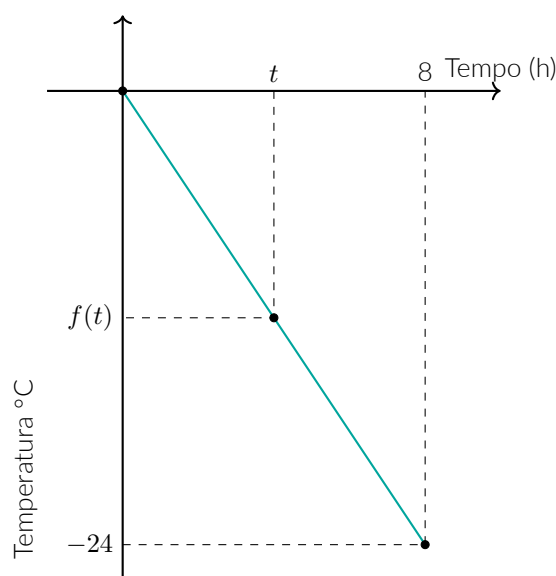
Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Perceber com o auxílio da representação gráfica a relação entre taxa de variação média negativa e função linear decrescente.

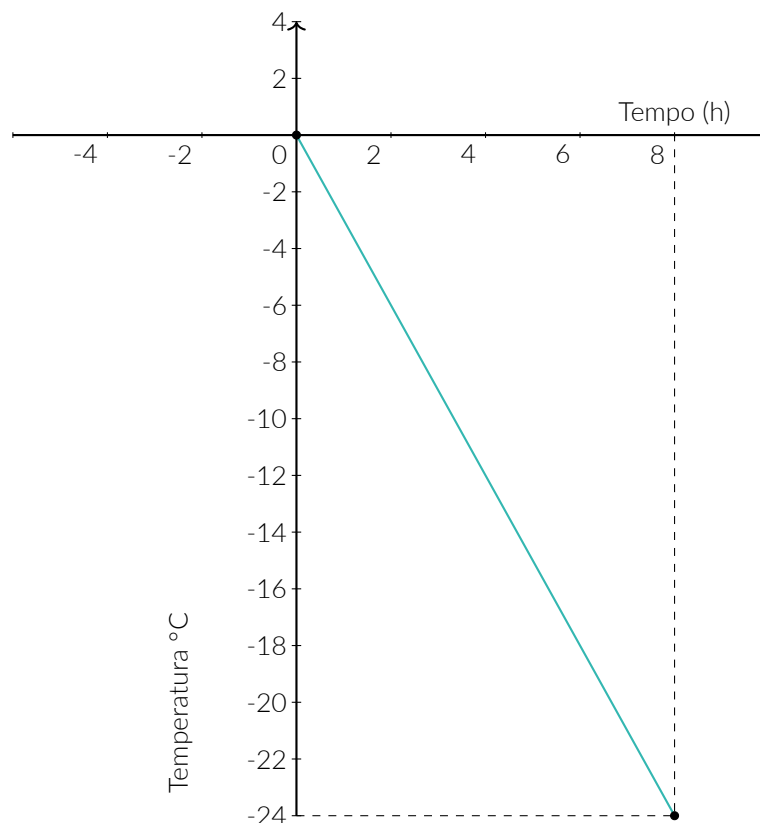
Observações e recomendações

É possível que os estudantes utilizem regra de três para responder as questões propostas no item a). A seguir iremos construir a representação gráfica da função linear, por isso é importante fazer a conexão da regra de três com sua interpretação geométrica, destacando o uso da semelhança de triângulos.



Atividade

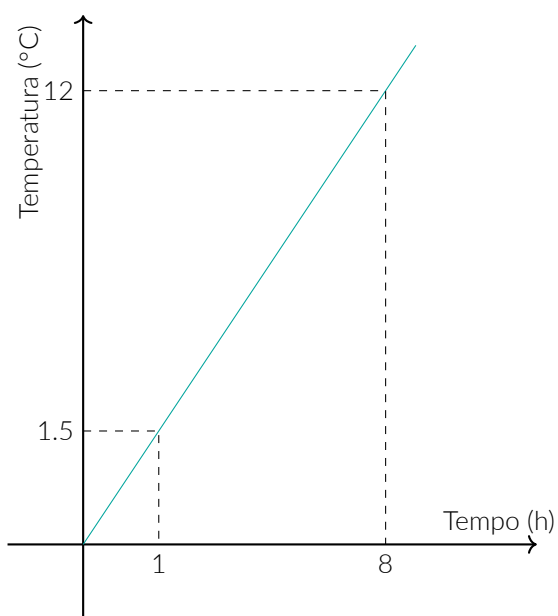
Uma câmara frigorífica está programada para diminuir sua temperatura segundo uma taxa constante em $^{\circ}\text{C}$ por hora. Na primeira observação constata-se que ela está a 0°C . Após 8 horas, realiza-se uma nova observação e seu visor mostra a temperatura de -24°C e também o seguinte gráfico para a evolução da temperatura em função do tempo.



- a) Qual a temperatura da câmara 1 hora após a primeira observação? E 5 horas após a primeira observação? E t horas após a primeira observação?
- b) Qual o valor da taxa (de variação média) constante segundo a qual a temperatura diminui?
- c) Determine a função que relaciona temperatura e tempo nesse contexto, considerando para seu domínio o intervalo de números reais $[0, 8]$. Ela é uma função crescente ou decrescente? Por que?
- d) Como seria o gráfico se a temperatura, no mesmo intervalo de tempo, ao invés de diminuir, estivesse aumentando $1,5^\circ\text{C}/\text{h}$? Qual seria a expressão da função, nesse caso? Teríamos uma função crescente ou decrescente? Por que?

Solução:

- a) Após 1 hora desde a primeira observação, a temperatura será de -3°C . Após 5 horas, a temperatura será de -15° , e t horas após a primeira observação, a temperatura será de $-3t^\circ\text{C}$.
- b) $-3^\circ\text{C}/\text{h}$
- c) $f : [0, 8] \rightarrow \mathbb{R}, f(t) = -3t$ é uma função decrescente, pois à medida que o tempo aumenta, a temperatura correspondente diminui. Ou ainda, para quaisquer tempos t_1 e t_2 tais que $t_1 < t_2$ tem-se que $-3t_1 > -3t_2$, isto é $f(t_1) > f(t_2)$.
- d) A expressão da função é $f(t) = 1,5 \cdot t$. É uma função crescente, pois à medida que o tempo aumenta, a temperatura correspondente também aumenta.



- e) Quando a taxa de variação média de uma função linear é um número real *positivo*, a função é *crescente* e quando a taxa é um número real *negativo*, a função é *decrescente*.