

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA6 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

MATEMÁTICA

Neste Guia você vai estudar sobre função composta.

Pág. 41a 43 do Módulo 3

Prof^a. Conceição Longo

NOÇÃO DE FUNÇÃO COMPOSTA

Problema1: Em uma fábrica de peças para motocicletas, certa máquina produz 15 peças por hora de trabalho. Cada uma dessas peças é vendida às montadoras por R\$120,00.



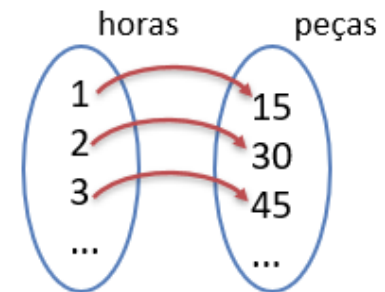
Escreva uma função que relacione:

- A quantidade (q) de peças produzidas e o tempo (t) em horas.
- O valor arrecadado (v) com a venda das peças e a quantidade (q) de peças.
- O valor arrecadado (v) com a venda das peças e o tempo (t) de trabalho da máquina.

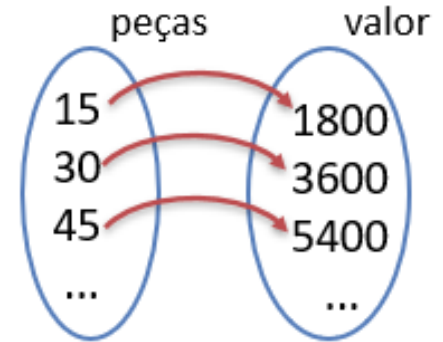
A função que relaciona a quantidade de peças e o tempo de trabalho é dada por:

$$q(t) = 15 \cdot t$$

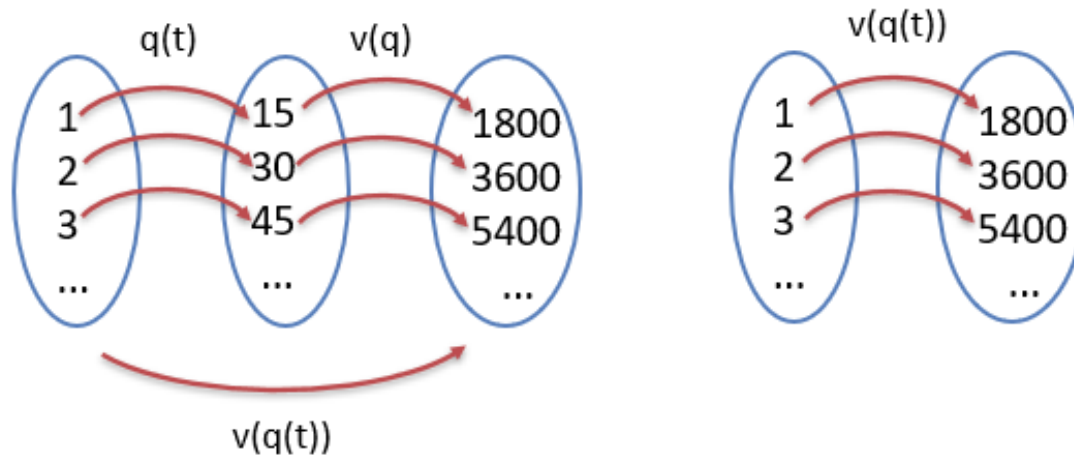
Veja a representação por meio de um diagrama:



A função que relaciona o valor arrecadado com a venda e a quantidade de peças produzidas por hora é dada por: $v(q) = 120 \cdot q$
Veja a representação por meio de um diagrama:



Observando os dois diagramas, percebemos que existe também uma relação entre o **valor arrecadado** e o **tempo de trabalho** da máquina. Porém, inicialmente, essa relação é indireta.



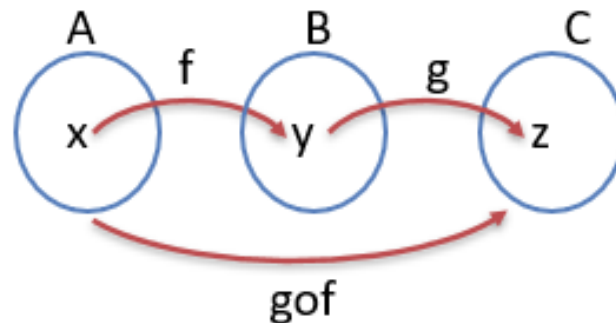
$$v(q) = 120 \cdot q = 120 \cdot 15 \cdot t \Rightarrow v(q) = v(q(t)) = 1800 \cdot t$$

Resumindo...

- ✓ A quantidade (q) de peças produzidas e o tempo (t) em horas: $q(t) = 15 \cdot t$
- ✓ O valor arrecadado (v) e a quantidade (q) de peças: $v(q) = 120 \cdot q$
- ✓ O valor arrecadado com a venda das peças e o tempo de trabalho da máquina:
 $v(q(t)) = 1800 \cdot t$

DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO COMPOSTA

Dados as funções $f: A \rightarrow B$ e $g: B \rightarrow C$, denominamos função composta de g com f a função $g \circ f: A \rightarrow C$ definida por $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.



EXEMPLOS DE FUNÇÃO COMPOSTA

1. Dada a função f de A em B definida por $f(x) = 2x + 5$ e g de B em C definida por $g(x) = x^2 - 3$. Escreva a função $g \circ f: A \rightarrow C$.

Vamos determinar $g(f(x))$, ou seja:

$$g(f(x)) = (f(x))^2 - 3 = (2x + 5)^2 - 3 = 4x^2 + 20x + 25 - 3 = 4x^2 + 20x + 22$$

2. Dadas as funções: $f(x) = 3x - 1$ e $g(x) = x^2$, determine:

a) $f(g(x))$

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = 3x - 1 \\ g(x) = x^2 \end{array} \right\} \Rightarrow f(g(x)) = f(x^2) = 3 \cdot (x^2) - 1 = 3x^2 - 1$$

b) $g(f(x))$

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = 3x - 1 \\ g(x) = x^2 \end{array} \right\} \Rightarrow g(f(x)) = g(3x - 1) = (3x - 1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$$

Sua vez!

1. Seja $f(x) = x^2 + 2x + 1$ e $g(x) = -2x - 1$, determine a lei que define $f[g(x)]$ e $g[f(x)]$.
2. Se $f(x) = x^2 + 2x + 1$ e $g(x) = -2x - 1$, determine a lei que define $f[g(x)]$ e $g[f(x)]$.
3. Dadas as funções $f(x) = x^2 - 4$ e $g(x) = 2x - 3$, determine:
 - a) $f(g(x))$
 - b) $g(f(x))$

Confira suas respostas

1. $f[g(x)] = 4x^2$ e $g[f(x)] = -2x^2 - 4x - 3$

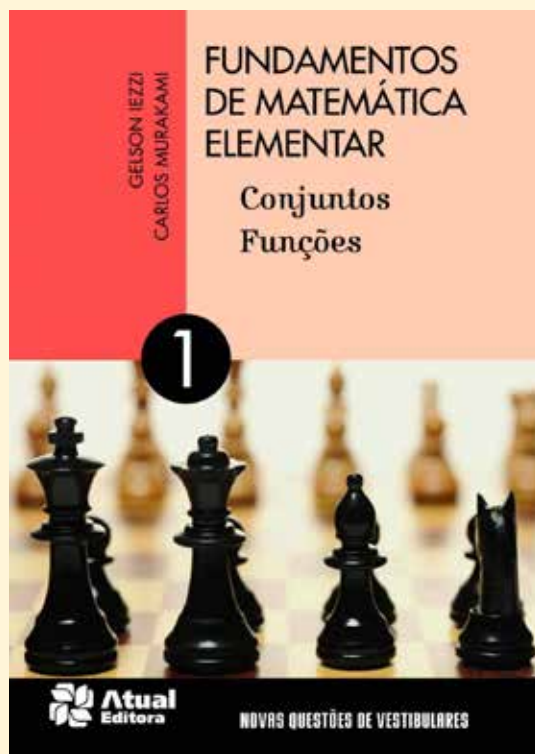
2. $f[g(x)] = 4x^2$ e $g[f(x)] = -2x^2 - 4x - 3$

3. a) $f(g(x)) = 4x^2 - 12x + 5$

b) $g(f(x)) = 2x^2 - 11$

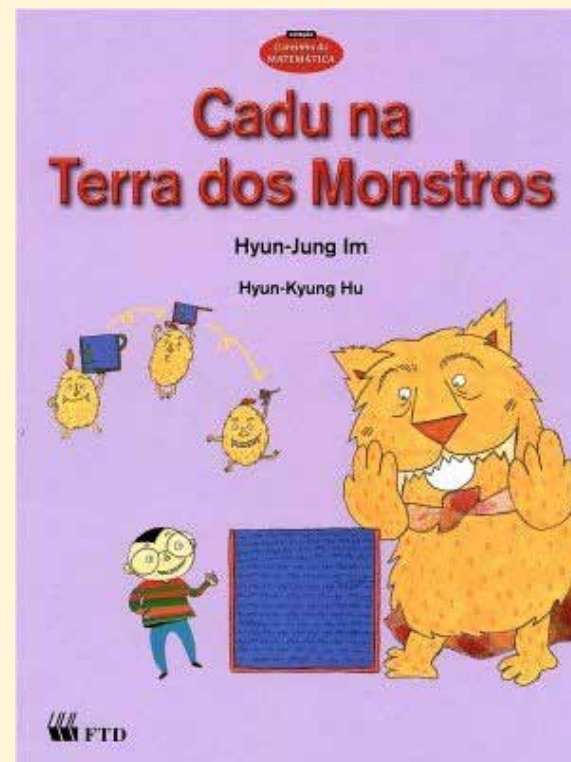
➤ Aprofunde seus estudos teóricos

Fundamentos de Matemática Elementar
-Volume 1: Conjuntos e Funções



©Editora Atual

➤ Divirta-se resolvendo problemas em “Caduna Terra dos Monstros”



©FTD