

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA8 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

MATEMÁTICA

Neste Guia você vai estudar sobre função inversa.

Pág. 44 a 50 do Módulo 3

Prof^a. Conceição Longo

ANÚNCIO DE VENDA

VENDE-SE CONVERSOR ADAPTADOR

Descrição:

Conversor adaptador de vídeo HDMI para VGA com áudio.

APLICA-SE APENAS NA SITUAÇÃO EM QUE SEU COMPUTADOR OU NOTEBOOK É HDMI PARA UM MONITOR VGA. O RECEPTOR DE IMAGEM SEMPRE SERÁ VGA.



Este conversor não faz a função inversa.

Bom dia. Vi o anúncio do conversor adaptador que está à venda. Você pode me explicar o que significa "Este conversor não faz a função inversa"?



Refleta:

- O que "função inversa" sugere?
- Procure no dicionário o que significa a palavra "inversa".
- Ajude a Caroline! Explique o que significa "Este conversor não faz a função inversa".

No caso, o conversor adaptador é de uma entrada HDMI para uma entrada VGA, no contrário de VGA para HDMI ele não funciona.

Inversa: invertido; contrário ou oposto ao sentido ou direção natural das coisas.



Vimos que uma função tem como característica o **seu domínio**, **contradomínio** e sua **lei de formação** que associa a cada elemento do domínio um único elemento do contradomínio.

Certas funções possuem, ainda, a propriedade de que **cada elemento do contradomínio se encontra associado a um único elemento do domínio**, isto é, ele é imagem de um único elemento do domínio.

Essas funções têm um papel muito importante na matemática e são denominadas **funções inversíveis**.

Temos uma **função inversa** quando **associamos** cada elemento do contradomínio a um único elemento do domínio.

Acompanhe o exemplo: $f(x) = 2x + 5$

$$y = 2x + 5$$

↓

Obter a inversa

1º trocar x com y

$$x = 2y + 5$$

2º isolar o y

$$x = 2y + 5$$

$$2y = x - 5$$

$$y = \frac{x - 5}{2}$$

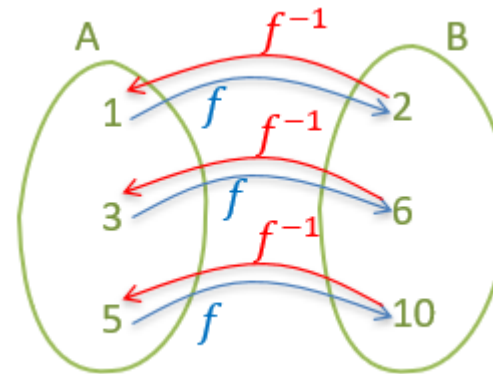
3º chamar esse y

de $f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}$

O que faz uma
função inversa?



©Shutterstock/Vitalii barida



$$f(1) = 2$$
$$f^{-1}(2) = 1$$

$$f(3) = 6$$
$$f^{-1}(6) = 3$$

$$f(5) = 10$$
$$f^{-1}(10) = 5$$

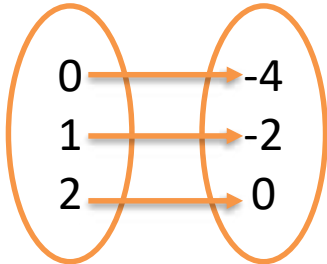


Como obter
uma função
inversa?

1º Substituir $f(x)$ por y
2º Trocar x por y e
vice-versa
3º Isolar y no primeiro
membro. Fácil!

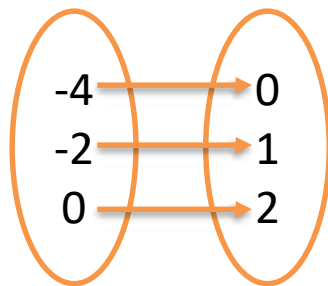


$$f : A \rightarrow B$$



$$f(x) = 2x - 4$$

$$f^{-1}: B \rightarrow A$$



$$f^{-1}(x) = \frac{x + 4}{2}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x - 4 \\ x &= 2y - 4 \\ x + 4 &= 2y \\ y &= \frac{x + 4}{2} \\ f^{-1}(x) &= \frac{x + 4}{2} \end{aligned}$$

Uma função só
admitirá
inversa se for
BIJETORA.

ATIVIDADE RESOLVIDA 1

Seja a função $f(x) = 2x - 3$, determine $f^{-1}(x)$.

1º) Fazemos $y = f(x)$

$$y = 2x - 3$$

2º) Isolamos x

$$y = 2x - 3$$

$$2x = y + 3$$

$$x = \frac{y+3}{2}$$

3º) Trocamos x por y

$$y = \frac{x+3}{2}$$

©Shutterstock/Vitalii barida



Por que só podemos definir função inversa para funções bijetoras?

Porque ela é sobrejetora e injetora ao mesmo tempo, e recebe esse nome pois, a partir de uma dada função, é possível inverter os elementos correspondentes de outra.

ATIVIDADE RESOLVIDA 2

(SEDUC RJ) Considere a função de variável real $f(x) = \frac{3x+8}{2}$. Qual o valor de $f^{-1}(10)$?

$$y = \frac{3x+8}{2}$$

$$x = \frac{3y+8}{2}$$

$$2x = 3y + 8$$

$$3y = 2x - 8$$

$$y = \frac{2x-8}{3}$$

$$f^{-1} = \frac{2x-8}{3}$$

$$f^{-1}(10) = \frac{2x-8}{3}$$

$$f^{-1}(10) = \frac{2 \cdot 10 - 8}{3}$$

$$f^{-1}(10) = \frac{20-8}{3}$$

$$f^{-1}(10) = \frac{12}{3}$$

$$f^{-1}(10) = 4$$

NÃO CONFUNDIR!!!

$$f^{-1}(x) \text{ com } \frac{1}{f(x)}$$

f^{-1} designa a inversa f , enquanto $\frac{1}{f}$ representa $(f)^{-1}$

➤ Aplicações da função inversa

<<http://prof-ricardovianna.blogspot.com/2011/05/criptografia-parte-i-historia-da.html>>

<<http://prof-ricardovianna.blogspot.com/2011/05/criptografia-parte-ii-criptografia-em.html>>

<<http://prof-ricardovianna.blogspot.com/search/label/Criptografia>>

<<https://slideplayer.com.br/slide/11612064/>>