

Lista de Exercícios Função Composta e Inversa

Nível Fácil

1-) Se f é tal que $f(x) = \frac{3x+5}{2x+1}$, então o domínio da função de f é :

a-) $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ b-) $\mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ c-) $\mathbb{R} - \left\{\frac{3}{2}\right\}$ d-) $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{4}\right\}$ e-) $\mathbb{R} - \left\{\frac{5}{2}\right\}$

2-) Considere as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tais que $f(x) = 2x + 1$ e $g(x) = x^3 - 1$

Determine:

a-) $f \circ g(2)$ b-) $g \circ f(-2)$ c-) $f \circ g(-1)$ d-) $f \circ g \circ f(0)$

3-) (CEFET-BA) – Sendo $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ a função definida por:

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{se } n \text{ é par} \\ n + 1, & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$$

O valor de $f(f(f(12)))$ é:

a-) 1 b-) 2 c-) 3 d-) 6 e-) 4

4-) Determine a função inversa das funções abaixo:

a-) $f(x) = 2x+5$ b-) $f(x) = 3x^3 + 1$ c-) $f(x) = \frac{x^4}{4}$

Nível Médio

1-) (MACK) – Qual o domínio da função f^{-1} da $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$

a-) $\mathbb{R} - 1$ b-) $\mathbb{R} - \{2\}$ c-) $\mathbb{R} - \{-1\}$ d-) $\mathbb{R} - \{-2\}$ e-) NDA

2-) (FATEC-SP) – Sejam f e g duas funções definidas em \mathbb{R} , com valores em \mathbb{R} , tais que:

$f(x) = 3x - 1$ e $g(x) = x^2$, então, $g \circ f(x)$ é igual a:

a-) $9x^2 - 6x + 1$ b-) $3x^2 - 1$ c-) $9x^2 - 3x - 1$ d-) $3x^2 - 6x + 1$ e-) $9x^2 - 6x - 1$

3-) (LAVRAS) – Considere as funções $f(x) = 3$, $g(x) = 2x + 1$, $h(x) = x^3$

Podemos obter uma função composta da forma $f \circ g \circ h = f(g(h(-1)))$, valendo :

a-) 4 b-) 0 c-) 5 d-) 3 e-) 9

4-) (UNICASTELO) – Sejam as funções de números reais $f(x) = 5x + 10$ e $g(x) = 4x^2 - 20$. Então $f \circ g(0) + g \circ f(0)$ é igual a:

- a-) 290 b-) 100 c-) 920 d-) zero e-) -10

5-) (FURG) – Se $g(x) = 1 - x$ e $f \circ g(x) = \frac{1-x}{x}$ ($x \neq 0$), então $f\left(\frac{4}{3}\right)$ vale:

- a-) 1 b-) $\frac{1}{4}$ c-) 4 d-) $-\frac{1}{4}$ e-) -4

Nível Difícil

1-) (FEI) – Se a função real f é definida por $f(x) = \frac{1}{x+1}$ para todo $x > 0$, então $f^{-1}(x)$ é igual a:

- a-) $\frac{1}{x} - 1$ b-) $\frac{1}{x} + 1$ c-) $x + 1$ d-) $1 - x$ e-) $\frac{1}{x+1}$

2-) (U. CAXIAS DO SUL) – Se as funções reais f e g definidas por $f(x) = 2x - 1$ e $g(x) = -2x + 2$, então a função composta $f \circ g$ é dada por $f(g(x)) =$

- a-) $-4x + 3$ b-) $4x + 3$ c-) $2x + 5$ d-) $-4x + 4$ e-) $-2x + 3$

3-) (FIC) – Se $f(x) = a + 1$ e $g(x) = 2x + 1$, então $(g \circ f)(x)$ é igual a:

- a-) $2a + 2$ b-) $a - b$ c-) $2x - 3$ d-) $a + 3$ e-) $2a + 3$

4-) Considerando as funções $f(x) = x + 4$ e $g(x) = -\sqrt{x}$, analise as sentenças os itens abaixo.

- I- $g(f(9)) = -5$
- II- O domínio de $(g \circ f)$ é $[0, \infty[$
- III- $f(g(9)) = 1$
- IV- $g(x^2) = (g(x))^2$, x pertence ao domínio da g

DESAFIO

3-) (FEI) – Dadas as funções reais $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = ax + b$, se $f[g(x)] = 8x + 7$, o valor de $a + b$ é :

- a-) 13 b-) 12 c-) 15 d-) 6 e-) 5

Gabarito

Nível Fácil

1-) b 2.a-) 15 2.b-) -28 2.c-) -3 2.d-) 1 3-) e 4.a-) $f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}$ 4.b-) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{3}}$ 4.c-) $f^{-1}(x) = \sqrt[4]{4x}$

Nível Médio 1-) c 2-) a 3-) d 4-) a 5-) e Nível Difícil 1-) a 2-) a 3-) e 4-) III DESAFIO-) D