

# CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

**Professor:** Leonardo Santos

**Tema:** Função Composta I

**Data:** 14 de julho de 2014

**Q1.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$ , definidas por  $f(x) = x^2 - x - 2$  e  $g(x) = 1 - 2x$ .  
Pede-se:

- Obter as leis que definem  $f \circ g$  e  $g \circ f$ ;
- Calcular  $f \circ g(-2)$  e  $g \circ f(-2)$ ;
- Determinar os valores do domínio da função  $f \circ g$  que produzem imagem 10.

**Q2.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = x^2 - 4x + 1$  e  $g(x) = x^2 - 1$ .  
Obter as leis que definem  $f \circ g$  e  $g \circ f$ .

**Q3.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = 2$  e  $g(x) = 3x - 1$ .  
Obter as leis que definem  $f \circ g$  e  $g \circ f$ .

**Q4.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = x^2 + 2$  e  $g(x) = x - 3$ .  
Obter as leis que definem:  
a)  $f \circ g$ ;    b)  $g \circ f$ ;    c)  $f \circ f$ ;    d)  $g \circ g$ .

**Q5.** Considere a função em  $\mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ .  
Qual a lei que define  $f(-x)$ ? E  $f(\frac{1}{x})$ ? E  $f(x-1)$ ?

**Q6.** Dadas as funções reais definidas por  $f(x) = 3x + 2$  e  $g(x) = 2x + a$ ,  
determinar o valor de  $a$  de modo que se tenha  $f \circ g = g \circ f$ .

**Q7.** Se  $f$  e  $g$  são funções reais tais que  $f(x) = x^3$  e  $g(x) = x^4$  mostre que  $f \circ g = g \circ f$ .

**Q8.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = x^2 + 2x + 3$  e  $g(x) = x^2 + ax + b$ .  
Mostre que, se  $f \circ g = g \circ f$ , então  $f = g$ .

**Q9.** Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por  $f(x) = \sqrt{x-1}$  e  $g(x) = 2x^2 - 5x + 3$ .  
Determine o domínio das funções  $f \circ g$  e  $g \circ f$ .

**Q10.** Sejam as funções  $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$  definida para todo  $x$  real e  $x \neq 2$  e  $g(x) = 2x + 3$  definida para todo  $x$  real.  
Pedem-se:

- O domínio e a lei que define  $f \circ g$ ;
- O domínio e a lei que define  $g \circ f$ .

**Q11.** Sejam as funções reais  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = x^2 - 1$  e  $h(x) = 3x + 2$ .  
Obter a lei que define  $(h \circ g) \circ f$ .

**Q12.** Sejam as funções reais  $f(x) = 1 - x$ ,  $g(x) = x^2 - x + 2$  e  $h(x) = 2x + 3$ .  
Obter a lei que define  $h \circ (g \circ f)$ .

**Q13.** Dadas as funções reais  $f(x) = 2x + 7$  e  $f \circ g(x) = x^2 - 2x + 3$ .  
Determine a lei da função  $g$ .

**Q14.** Dadas as funções reais  $g(x) = 2x - 3$  e  $f \circ g(x) = 2x^2 - 4x + 1$ .  
Determine a lei da função  $f$ .

**Q15.** Sejam as funções reais  $g(x) = 2x + 3$  definida para todo  $x$  real e  $x \neq 2$  e  $f \circ g(x) = \frac{2x+5}{x+1}$ , definida para todo  $x$  real e  $x \neq 1$ .  
Determine a lei da função  $f$ .

GABARITO

**Q1.**

a)  $f \circ g(x) = 4x^2 - 2x - 2$  e

$g \circ f(x) = 5 + 2x - 2x^2$

b)  $f \circ g(-2) = 18, g \circ f(-2) = -7$

c)  $x = 2$  ou  $x = -\frac{3}{2}$

**Q2.**  $f \circ g(x) = x^4 - 6x^2 + 6$  e

$g \circ f(x) = x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 8x$

**Q3.**  $f \circ g(x) = 2, g \circ f(x) = 5$

**Q4.**

a)  $f \circ g(x) = x^2 - 6x + 11$

b)  $g \circ f(x) = x^2 - 1$

c)  $f \circ f(x) = x^4 + 4x^2 + 6$

d)  $g \circ g(x) = x - 6$

**Q5.**  $f(-x) = -x^3 - 3x^2 - 2x - 1, f(\frac{1}{x}) = \frac{1}{x^3} - \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x} - 1, f(x-1) = x^3 - 6x^2 + 11x - 7$

**Q6.**  $a = 1$

**Q7.** Encontre as compostas e então iguale-as.

**Q8.** Encontre as compostas e então iguale-as.

**Q9.**

a)  $D_{f \circ g} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{1}{2} \text{ ou } x \geq 2\}$

b)  $D_{g \circ f} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$

**Q10.**

a)  $D_{f \circ g} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -\frac{1}{2}\},$   
 $f \circ g(x) = \frac{2x+4}{2x+1}$

b)  $D_{g \circ f} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 2\}, g \circ f(x) = \frac{5x-4}{x-2}$

**Q11.**  $h \circ g \circ f(x) = 12x^2 + 12x + 2$

**Q12.**  $h \circ g \circ f(x) = 2x^2 - 2x + 7$

**Q13.**  $g(x) = \frac{x^2-2x-4}{4}$

**Q14.**  $f(x) = \frac{x^2+2x-1}{2}$

**Q15.**  $f(x) = \frac{2x+4}{x-1}, x \neq 1$