

Exercícios

Aula 2 - Função Inversa, Função Exponencial e Função Logarítmica

1 - Para cada par de funções f e g determine $f \circ g$ e $g \circ f$ e determine seu domínio.

(a) $f(x) = x^2 - 9$ e $g(x) = \sqrt{x}$

(b) $f(x) = \frac{1}{x}$ e $g(x) = x^2 + 2x - 15$

(c) $f(x) = \ln x$ e $g(x) = x^3 - 1$

2 - Considere as funções f e g definidas por $f(x) = x^2 + 4x - 5$ e $g(x) = 2x - 3$.

(a) Determine $f \circ g$ e $g \circ f$.

(b) Calcule $(f \circ g)(2)$ e $(g \circ f)(2)$.

(c) Determine os valores no domínio de $f \circ g$ que produz imagem igual a 16.

3 - Dadas as funções reais definidas por $f(x) = 3x + 2$ e $g(x) = 2x + a$, determine o valor de a para que $f \circ g = g \circ f$.

4 - Para cada função h , determine funções f e g tais que $h = g \circ f$ e encontre o domínio de h .

a) $h(x) = \ln(x^2 + x - 2)$

b) $h(x) = \ln(1 + \sin^2 x)$

c) $h(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

d) $h(x) = \frac{1}{x^2 + x}$

e) $h(x) = e^{x + \cos x}$

f) $h(x) = \cos(x + e^x)$

g) $h(x) = \sin^2 x$

h) $h(x) = \sin(x^2)$

i) $y = x^9$

j) $y = (2x - 6)^3$

k) $y = 2\sqrt{x - 3}$

l) $y = \sqrt{x^3 - 3}$

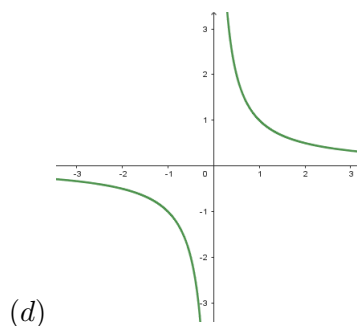
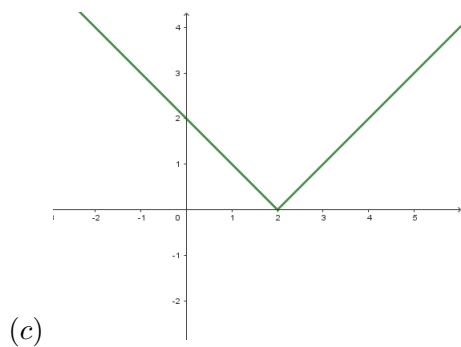
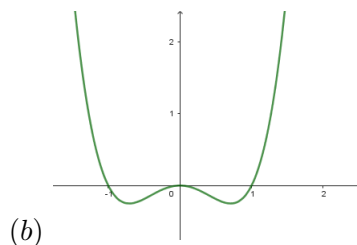
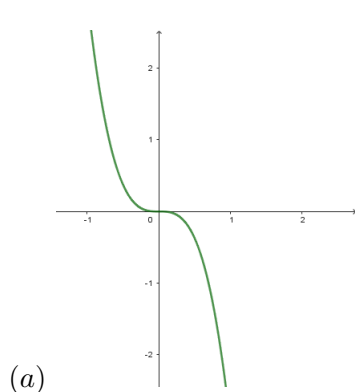
m) $y = \sqrt{(x - 3)^3}$

n) $y = x^3 - 3$

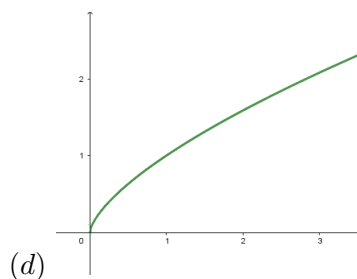
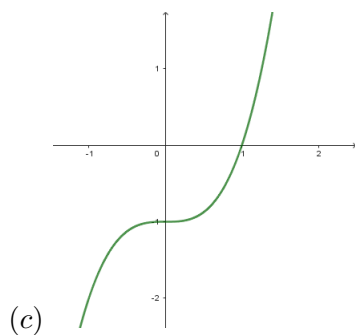
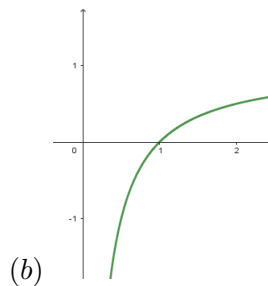
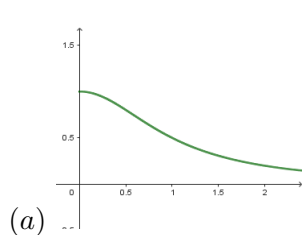
5 - Considere as funções $f(x) = 3x - 5$ e $(f \circ g)(x) = x^2 - 3$. Determine a lei de formação da função $g(x)$.

6 - Considere as funções $f(x) = 2x + 7$ e $(f \circ g)(x) = x^2 - 2x + 3$. Determine a lei de formação da função $g(x)$.

7 - Quais das funções abaixo são bijetoras?



8 - Esboce o gráfico da inversa das funções abaixo:



9 - Calcule o valor de:

a) $3^{\log_3 2}$

b) $4^{\log_2 3}$

c) $2^{1+\log_2 5}$

d) $3^{1-\log_3 6}$

e) $8^{1+\log_2 3}$

f) $9^{2-\log_3 \sqrt{2}}$

10 - Use as propriedades dos logaritmos para simplificar as expressões.

a) $\ln(\sin(\theta)) - \ln\left(\frac{\sin(\theta)}{5}\right)$

b) $\ln(3x^2 - 9x) + \ln\left(\frac{1}{3x}\right)$

c) $\frac{1}{2} \ln(4t^4) - \ln 2$

d) $\ln(\sec \theta) + \ln(\cos \theta)$

e) $\ln(8x + 4) - 2 \ln 2$

f) $3 \ln(\sqrt[3]{t^2 - 1}) - \ln(t + 1)$

11 - Determine y em função de x .

a) $\ln y = 2x + 4$

b) $\ln(y - 40) = 5x$

c) $\ln(y - 1) - \ln 2 = x + \ln x$

d) $\ln(y^2 - 1) - \ln(y + 1) = \ln(\sin x)$