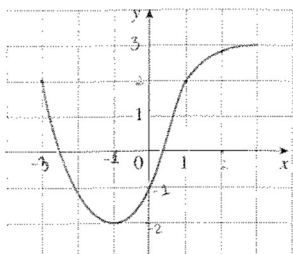


Lista de Exercícios Calcula I

1. É dado o gráfico de uma função f .
 - (a) Obtenha o valor de $f(-1)$.
 - (b) Estime o valor de $f(2)$.
 - (c) $f(x) = 2$ para quais valores de x ?
 - (d) Estime os valores de x para os quais $f(x) = 0$.
 - (e) Obtenha o domínio e a imagem de f .
 - (f) Em quais intervalos f é crescente?



2. Encontre o domínio e esboce o gráfico da função:

$$f(x) = 5$$

$$f(t) = t^2 - 6t$$

$$g(x) = \sqrt{x - 5}$$

$$G(x) = \frac{3x + x}{x}$$

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 0 \\ x + 1 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{se } x \leq -1 \\ x^2 & \text{se } x > -1 \end{cases}$$

3. Determine se as funções abaixo são pares, ímpares ou nenhum dos dois.

a) $f(x)=4$ b) $f(a)=2^a$ c) $f(x)=x^{-2}$ d) $f(x) = 3x^2 + x^3$ e) $f(x) = 7 - x^4$

4. Classifique cada função:

(a) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

(b) $g(x) = \sqrt{1 - x^2}$

(c) $h(x) = x^9 + x^4$

(d) $r(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 + x}$

(e) $s(x) = \lg 2x$

(f) $t(x) = \log_{10} x$

5. Calcule $f \circ g$, $g \circ f$, $f+g$, $f-g$, $f \cdot g$ e f/g nos casos abaixo. Estabeleça o domínio e a imagem de cada uma das funções envolvidas, bem como da composta encontrada.

a) $g(x) = x + 1$ e $h(x) = x - 1$

b) $g(x) = x^2 - 3$ e $h(x) = \frac{1}{x} + 2$

c) $g(x) = 2x$ e $h(x) = \sqrt[3]{x^2}$

d) $g(x) = -1$ e $h(x) = \sqrt[3]{x^2}$

6. Sendo $g(x) = \sqrt{x}$ e $h(x) = \sqrt{3-x}$, encontre, se possível, cada uma das funções abaixo, especificando o seu domínio.

a) $g \circ h$

b) $h \circ g$

c) $g \circ g$

d) $h \circ h$

7. Encontre $f \circ g \circ h$, sendo

a) $f(x) = \sqrt{x}$; $g(x) = x - 3$; $h(x) = x^3 + 3$

b) $f(x) = \frac{1}{x-1}$; $g(x) = \frac{1}{x+1}$; $h(x) = \frac{1}{x}$

8. Dadas as funções abaixo, escreva cada uma delas como uma composição de outras funções.

a) $f(x) = \cos(3x - 4)$

b) $f(x) = \sqrt[3]{\ln(x^2 - 4)}$

9. Calcule a função inversa:

a) $f(x) = 2^{x-3} + 4$

c) $f(x) = 2x^3 - 2$

b) $f(x) = x^2$

d) $f(x) = (2x+3)/(3x-5)$

10. Qual o valor de:

a) $\log_5 \left(\frac{5^{1000}}{25} \right)$

c) $\log_3 \sqrt[3]{27}$

e) $\log_2 64 - \log_3 27$

b) $\log_{\frac{1}{4}} 32$

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

f) $\log_2 16 - \log_4 32$

11. Calcule:

a) $\lim (x^2-6x+9)/(x-3)$ quando x tende a 3

b) $\lim (x^3+x^2+2x)/(x^3+3x)$ quando x tende a 0

c) $\lim (z^2+9z+20)/(z^2+6z+8)$ quando x tende a -4

d) $\lim (x^3+4x^2+5x+2)/(x^2+2x+1)$ quando x tende a -1

e) $\lim (x^2-2^2)/(x-2)$ quando x tende a 2

f) $\lim \sin(x)/x$ quando x tende a zero

g) $\lim \sin(5x)/x$ quando x tende a zero

h) $\lim \tan(x)/x$ quando x tende a zero

i) $\lim \sin(7x)/\sin(5x)$ quando x tende a 0

j) $\lim \tan(x)/\sin(x)$ quando x tende a 0

m) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x}{\sqrt[3]{7x^3+3}}$

n) $\lim x^3+7$ quando x tende ao infinito positivo

o) $\lim x^2-x$ quando x tende ao infinito positivo

p) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+x^2-9x-2}{7x^5+2}$

q) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{100}-x^{17}}{-x^{100}+x^{58}}$

r) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{8x^2+3}}{\sqrt{9x^2-7x}}$

s) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5+1}{3x^3-9x}$

12. Determine se há continuidade:

a) $f(x)=x^2+3$ no ponto $x=2$

b) $g(x)=1/x^2$ no ponto $x=0$

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

d) $f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 1 \\ 2-x, & x \geq 1 \end{cases}$