

Aula 1

Instrutor Maronato

21/12/2016



Funções

Problema 1

Seja $f(x) = x^2 - x$ e $g(x) = x + 3$, calcule:

(a) $f(g(x))$

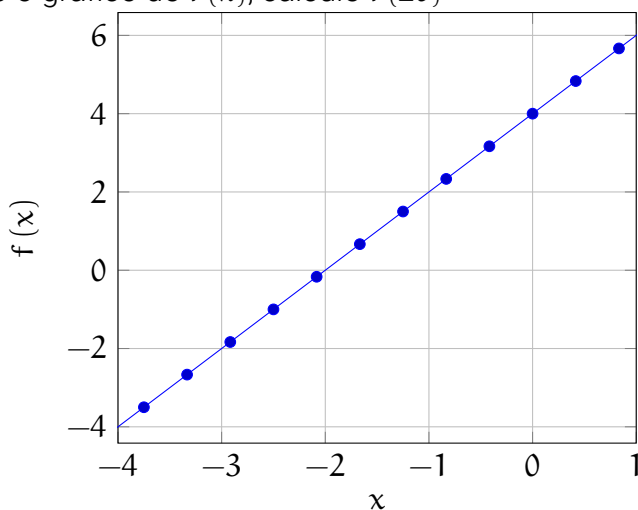
(b) $g(f(x))$

Problema 2

Seja $f(x) = x^2$, calcule $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Problema 3

Dado o gráfico de $f(x)$, calcule $f(20)$



Problema 4

Dê o conjunto imagem das seguintes funções:

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

(b) $f(x) = x^2 - 5x + 6$

(c) $f(x) = x^2 + x + 1$

Problema 5

Dada a função $g : \{-1; 2; 4; 5\} \rightarrow \{-7; -4; -1; 0; 4; 8; 17\}$, definida pela regra $g(x) = x^2 - 8$, indique o domínio, o contradomínio e a imagem dessa função.

Problema 6

Dado que o gráfico da função $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + a}$ passa pelo ponto $(3; 3)$, calcule o valor de a

Problema 7

Uma função f de variável real satisfaz a condição $f(x + 1) = f(x) + f(1)$, qualquer que seja o valor da variável x . Sabendo que $f(2) = 1$, determine o valor de:

(a) $f(1)$

(b) $f(7)$

(c) $f(x)$

Problema 8

Um projétil é lançado e tem a sua altura (em metros) dada pela função $h(t) = 100t - 5t^2$. A partir desta calcule:

(a) O tempo em que o projétil permanece no ar

(b) A altura máxima atingida pelo projétil

Problema 9

Uma função $f(x) = ax + b$ passa pelos pontos $(3; 5)$ e $(5; 9)$. Calcule a e b e desenhe o gráfico da equação.

Problema 10

Daniel pretende contratar um plano de telefonia fixa. A empresa A cobra R\$25,00 de mensalidade fixa mais R\$0,10 por minuto de ligação. A empresa B cobra R\$35,00 de mensalidade fixa e mais R\$0,05 por minuto de ligação. Sendo assim, calcule o número mínimo de minutos que Daniel deve usar para que o plano da empresa B seja mais vantajoso do que o da empresa A. Represente graficamente o resultado.

Respostas

(1) (a) 55

(b) $7 - 4a + 2a^2 - 4b + 4ab + 2b^2$

(c) $2x^2 + 4x + 7$

(2) (a) $x^2 + 5x + 6$

(b) $x^2 - x + 3$

(3) $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 2x + h$

(4) $f(20) = 44$

(5) (a) $\text{Im} = [-4; +\infty[$

(b) $\text{Im} = [-\frac{1}{4}; +\infty[$

(c) $\text{Im} = [\frac{3}{4}; +\infty[$

(6) • Domínio = $\{-1; 2; 4; 5\}$

• Contradomínio = $\{-7; -4; -1; 0; 4; 8; 17\}$

• Imagem = $\{-7; -4; 8; 17\}$

(7) $a = -1$

(8) (a) $f(1) = \frac{1}{2}$

(b) $f(7) = \frac{7}{2}$

(c) $f(x) = \frac{x}{2}$

(9) (a) $t = 20\text{s}$

(b) $h_{\text{max}} = 500\text{m}$

(10) $a = 2$ e $b = -1$

(11) 200 minutos