

## Aula 1

Instrutor Maronato

21/12/2016



# Funções

### Problema 1

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

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

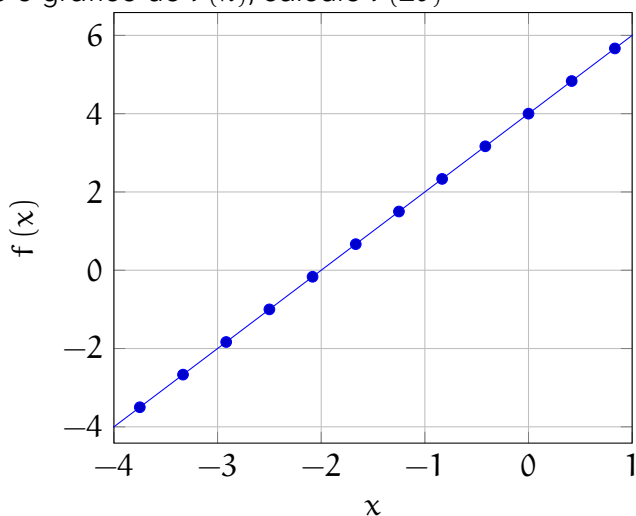
(b)  $g(f(x))$

### 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