

PUC MINAS
CIENCIA DA COMPUTACAO PRIMEIRO PERIODO
CALCULO I - EXERCICIOS SOBRE FUNCOES

01. Dada $f(x) = -x^2 - 2x + 3$, calcule:

- a) $f(10)$, b) $f(-5)$, c) $f(\frac{1}{2})$, d) $f(\sqrt{3})$, e) $f(\sqrt{2}+1)$

respostas: a) -117, b) -12, c) $\frac{7}{4}$, d) $-2\sqrt{3}$, e) $-2+4\sqrt{2}$

02. Se $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{2}}$, calcule:

- a) $f(0)$, b) $f(\frac{1}{\sqrt{2}})$, c) $f(2\sqrt{2}-1)$, d) $f(h) - f(-h)$

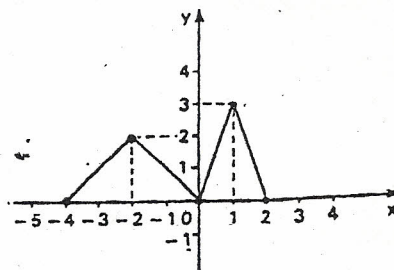
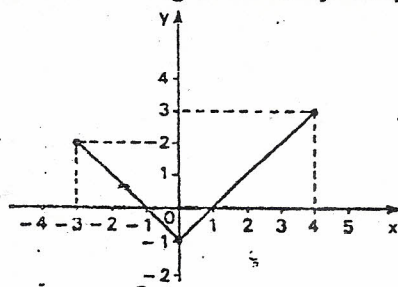
respostas: a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$, b) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$, c) 2, d) $h\sqrt{2}$

03. Dada a função $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{para } x \geq 1 \\ 2x + 1, & \text{para } x < 1 \end{cases}$, construa seu gráfico e calcule:

- a) $f(0)$, b) $f(5)$, c) $f(-2)$, d) $f(\frac{7}{8})$.

Respostas: a) 1, b) 26, c) -3, d) $\frac{11}{4}$

04. Dê o domínio e a imagem da função representada em cada gráfico.



Respostas: a) $D = [-3, 4]$, $Im = [-1, 3]$ b) $D = [-4, 2]$, $Im = [0, 3]$

05. Construa um gráfico que represente uma função e um gráfico que não represente.

06. Construa o gráfico e dê o domínio e a imagem:

- a) $f(x): [0, 4]$ em \mathbb{R} , definida por $f(x) = 4 - \frac{x}{2}$;

- b) $f(x): [-2, 2]$ em \mathbb{R} , definida por $f(x) = \frac{x^2}{2}$

- c) $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{4} & \text{para } |x| \leq 4 \\ 1 & \text{para } |x| > 4 \end{cases}$ d) $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{para } x < 0 \\ x-1, & \text{para } 0 \leq x \leq 2 \\ 1, & \text{para } x > 2 \end{cases}$ e) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{para } x \leq 0 \\ x, & \text{para } x > 0 \end{cases}$

Respostas: a) $D = [0, 4]$, $Im = [2, 4]$, b) $D = [-2, 2]$, $Im = [0, 2]$ c) e d) $D = \mathbb{R}$ e $Im = [-1, 1]$ e) \mathbb{R} e \mathbb{R}^+

07. Classifique em par ou ímpar:

- a) $f(x) = x^3 + 3x^2 + 11$, b) $f(x) = 2x^2 + x$, c) $f(x) = 5x + 3$, d) $f(x) = 2x^5$, e) $f(x) = x^2 + 1$

respostas. a) b) c) nem par nem ímpar, d) ímpar, e) par

08. Determine a função $f(x)$, polinomial do primeiro grau, sabendo-se que $f(0) = 4$ e $f(2) = 0$

09. Determine a função $f(x)$, polinomial do segundo grau, sendo $f(0) = -16$, $f(2) = f(-2) = 0$

10. Se $f(2x) = 4x^2 + 8x + 1$, calcule $f(x)$