



CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

# Fatec

Itaquera  
Prof. Miguel Reale

**CURSO: Refrigeração**

Disciplina	Cálculo 1		Professor(a)	Luis Carlos Barbosa Oliveira	
Aluno(a)				RM	
Semestre	1º	Turno		Data	
Avaliação Oficial – P1 ♣				Nota	

### INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO: PROVA ESCRITA-SEM CONSULTA

**DURAÇÃO 120 MINUTOS**

**INSTRUÇÕES PARA A PROVA :** Respostas à tinta. Numerar as páginas. Responder em qualquer ordem desde que indicadas. Identificar em todas as folhas: nome, semestre, turno, curso e disciplina.

**Objetivo:** Avaliar conhecimentos sobre Álgebra básica e o comportamento das Funções do 1º e 2º grau, Modular, Exponencial e Logarítmica.

**Conteúdos:** Funções do 1º e 2º grau, Modular, Exponencial e Logarítmica.

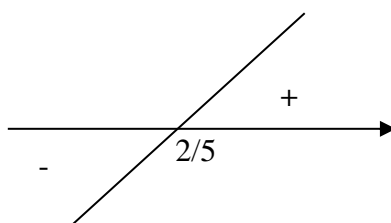
**Habilidades:** Utilizar corretamente a álgebra abordada em sala, saber interpretar o comportamento de certas funções, calcular o valor das funções, dimensionar o domínio das funções estudadas.

### Questões:

**Questão 1)** (1,5 pontos) Dada a função  $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$ , calcule o zero da função (raiz) e determine os valores de x que tornam  $y > 0$ .

Raiz:

$$\begin{aligned}
0 &= \frac{5}{3}x - \frac{2}{3} \\
\frac{5}{3}x &= \frac{2}{3} \\
x &= \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \\
x &= \frac{2}{5}
\end{aligned}$$



$$y > 0 \rightarrow x > \frac{2}{5}$$

**Questão 2)** (1,5 pontos) Calcule as raízes da função  $f(x) = x^2 - 5x + 4$ . Esta função tem um ponto de máximo ou de mínimo. Qual o valor da função deste ponto, sabendo que  $x_v = \frac{-b}{2a}$

$$\begin{aligned}
0 &= x^2 - 5x + 4 \\
\Delta &= 25 - 16 = 9 \\
x &= \frac{5 \pm 3}{2} \\
x' &= \frac{5 + 3}{2} = 4 \\
x'' &= \frac{5 - 3}{2} = 1
\end{aligned}$$

A função tem ponto de mínimo, pois a concavidade é voltada para cima.

$$x_v = \frac{5}{2}$$

O valor mínimo de f é:

$$\begin{aligned}
f\left(\frac{5}{2}\right) &= \left(\frac{5}{2}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{2}\right) + 4 \\
&= -\frac{9}{4}
\end{aligned}$$

**Questão 3)** (1,5 ponto) Estude o sinal da função  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ , isto é, determine os valores de  $x$  para que  $y > 0$ ;  $y < 0$  e  $y = 0$ .

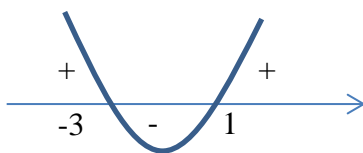
$$0 = x^2 + 2x - 3$$

$$\Delta = 4 + 12 = 16$$

$$x = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x' = \frac{-2 + 4}{2} = 1$$

$$x'' = \frac{-2 - 4}{2} = -3$$



$$y > 0 \rightarrow x < -3 \text{ ou } x > 1$$

$$y < 0 \rightarrow -3 < x < 1$$

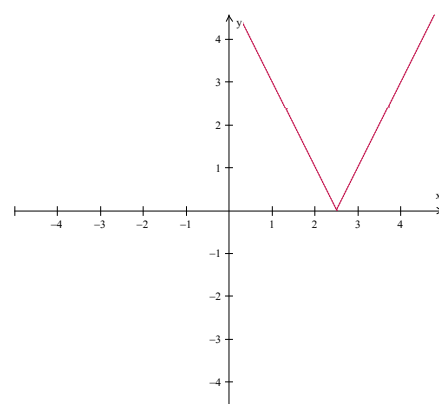
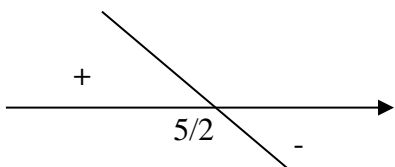
$$y = 0 \rightarrow x = -3 \text{ ou } x = 1$$

**Questão 4)** (1,0 ponto) Construa o gráfico da  $f(x) = |-2x + 5|$ , extraíndo seu módulo e reescrevendo a função em várias sentenças.

$$-2x + 5 = 0$$

$$x = \frac{5}{2}$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 5 & \text{se } x < \frac{5}{2} \\ 2x - 5 & \text{se } x \geq \frac{5}{2} \end{cases}$$



**Questão 5)** (1,5 ponto) Resolva, no conjunto dos números reais, a equação  $3^{x^2-x+1} = 27$

$$3^{x^2-x+1} = 27$$

$$3^{x^2-x+1} = 3^3$$

$$x^2 - x + 1 = 3$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm 3}{2}$$

$$x' = \frac{1 + 3}{2} = 2$$

$$x'' = \frac{1 - 3}{2} = -1$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9$$

$$S = \{-1; 2\}$$

**Questão 6)** (1,5 ponto) Resolva a equação  $\log(x) + \log(x - 21) = 2$ , utilizando as propriedades de logaritmos.

$$\log(x) + \log(x - 21) = 2$$

$$\log[x(x - 21)] = 2$$

$$x(x - 21) = 10^2$$

$$x^2 - 21x - 100 = 0$$

$$\Delta = 441 + 400 = 841$$

$$x = \frac{21 \pm 29}{2}$$

$$x' = \frac{21 + 29}{2} = 25$$

$$x'' = \frac{21 - 29}{2} = -4$$

A solução é  $x = 25$ , pois  $x = -4$  não pode ser utilizado.

**Questão 7** (1,5 ponto) Esboce o gráfico das funções  $f(x) = \log_2(x)$  e  $g(x) = 2^{(x+1)}$

