

LISTA DE EXERCÍCIOS Nº 1 – Cálculo I

1. Racionalize o denominador de cada uma das expressões:

1.1)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$       1.2)  $\frac{6}{\sqrt[4]{6^3}}$       1.3)  $\frac{1}{3\sqrt{7}}$       1.4)  $\frac{\sqrt{5}}{5 + \sqrt{15}}$       1.5)  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

2. Ache uma raiz de cada polinômio abaixo e fatore-os. (Sugestão: Use o Teorema de D'Alembert "Se  $a \in R$  é uma raiz de um polinômio  $p(x)$  então este polinômio é divisível por  $(x - a)^n$ ").

2.1)  $p(x) = x^2 + 2x - 8$       2.2)  $p(x) = 2x^2 - 7x + 3$       2.3)  $p(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

3. Simplifique os quocientes abaixo:

3.1)  $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$       3.2)  $\frac{x^4 - 16}{8 - x^3}$       3.3)  $\frac{8 - x^3}{4 - x^2}$       3.4)  $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - x - 6}$       3.5)  $\frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$

4. Simplifique os quocientes abaixo, sabendo que  $a$  é raiz de ambos os polinômios da expressão algébrica. (Sugestão: use o Dispositivo prático de Briot Ruffini).

4.1)  $\frac{2x^3 + x^2 - 4x + 1}{x^3 - 3x^2 + 5x - 3}, a = 1$       4.2)  $\frac{x^3 - 6x - 9}{x^3 - 8x - 3}, a = 3$   
 4.3)  $\frac{x^4 - 10x + 4}{x^3 - 2x^2}, a = 2$       4.4)  $\frac{3x^3 - 4x^2 - x + 2}{2x^3 - 3x^2 + 1}, a = 1$

5. Simplifique os quocientes abaixo, sabendo que  $a$  é raiz das expressões algébricas do numerador e denominador:

5.1)  $\frac{x^2 - 16}{\sqrt{x} - 2}, a = 4$       5.2)  $\frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}, a = 0$       5.3)  $\frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}, a = 1$       5.4)  $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{5}}{\sqrt{x+4} - 3}, a = 5$

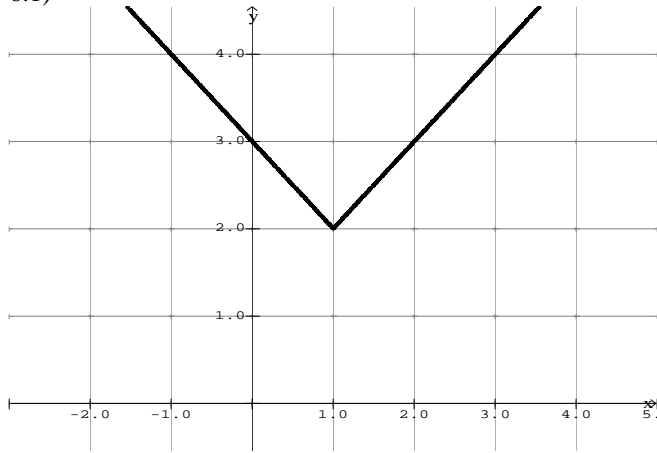
6. Esboce o gráfico das seguintes funções:

6.1)  $y = |x - 1| + 2$       6.2)  $y = (x + 2)^3 + 1$       6.3)  $y = \frac{1}{(x - 1)} + 2$       6.4)  $y = \frac{1}{(x + 2)^2} - 1$   
 6.5)  $y = e^{x+2} - 1$       6.6)  $y = \sqrt{x - 2} + 2$       6.7)  $y = (x + 2)^2 - 4$       6.8)  $y = \sqrt[3]{x} + 1$   
 6.9)  $y = \ln(x - 2)$       6.10)  $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$       6.11)  $y = \begin{cases} (x+2)^{-2}, & \text{se } x < -2 \\ |x^2 - 1|, & \text{se } -2 \leq x \leq 0 \\ \sqrt{x} + 1, & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ x^{-1} - 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$       6.12)  $y = \begin{cases} |\log_2 x|, & \text{se } 0 < x \leq 2 \\ -1, & \text{se } x = 0 \\ -\ln(-x), & \text{se } x < 0 \text{ e } x \neq -1 \\ 1, & \text{se } x = -1 \end{cases}$

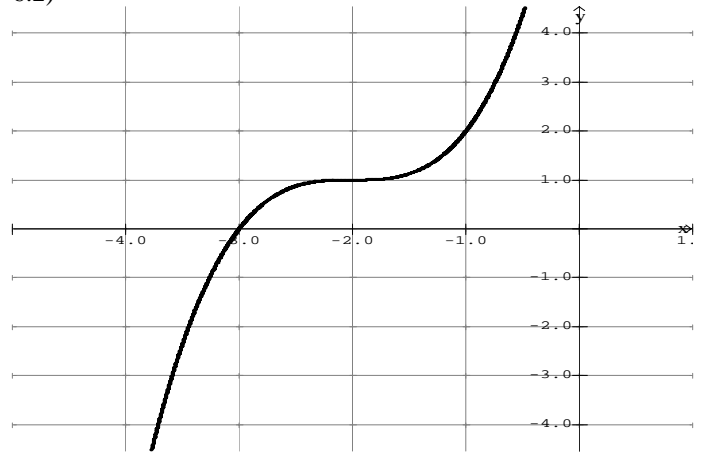
**RESPOSTAS:**

1) 1.1)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       1.2)  $\sqrt[4]{6}$       1.3)  $\frac{\sqrt{7}}{21}$       1.4)  $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$       1.5)  $\frac{7 + 2\sqrt{10}}{3}$   
 2) 2.1)  $(x + 4)(x - 2)$       2.2)  $(x - 3)(2x - 1)$       2.3)  $(x - 1)(x^2 + 2x + 4)$   
 3) 3.1)  $\frac{x + 2}{x}$       3.2)  $-\frac{(x^2 + 4)(x + 2)}{(x^2 + 2x + 4)}$       3.3)  $\frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$       3.4)  $\frac{x - 1}{x + 2}$       3.5)  $\frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$   
 4) 4.1)  $\frac{2x^2 + 3x - 1}{x^2 - 2x + 3}$       4.2)  $\frac{x^2 + 3x + 3}{x^2 + 3x + 1}$       4.3)  $\frac{x^3 + 2x^2 + 4x - 2}{x^2}$       4.4)  $\frac{3x^2 - x - 2}{2x^2 - x - 1}$   
 5) 5.1)  $(x + 4)(\sqrt{x} + 2)$       5.2)  $(\sqrt{x + 2} + \sqrt{2})^{-1}$       5.3)  $\frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1}$       5.4)  $\frac{\sqrt{x + 4} + 3}{\sqrt{x} + \sqrt{5}}$

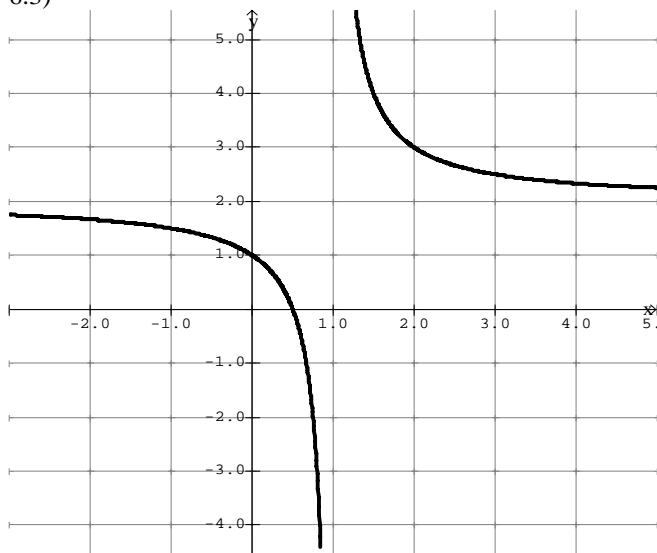
6)  
6.1)



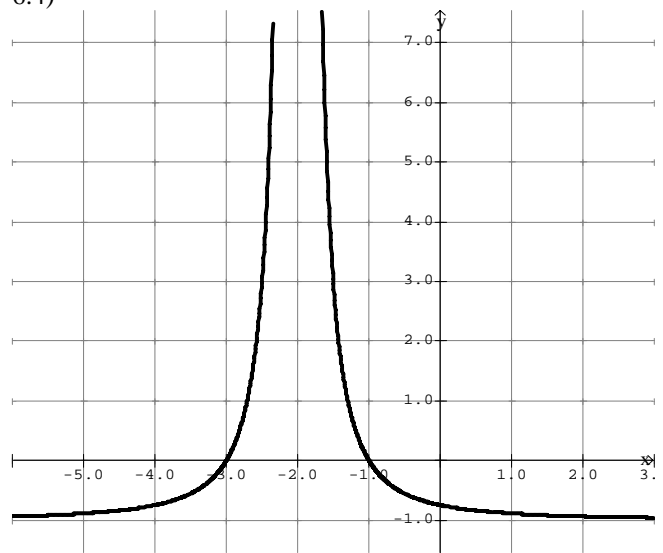
6.2)



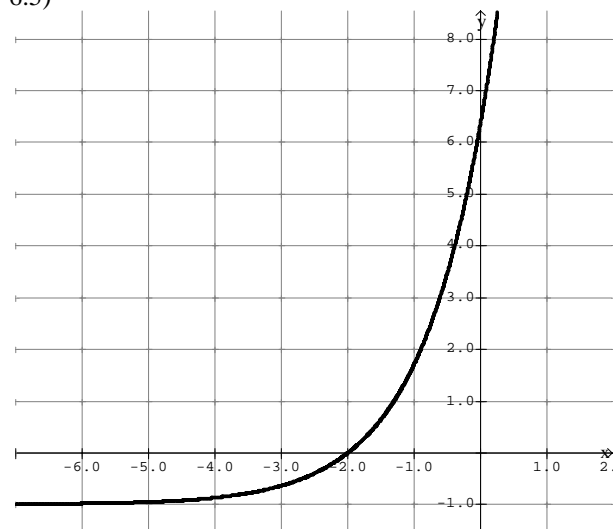
6.3)



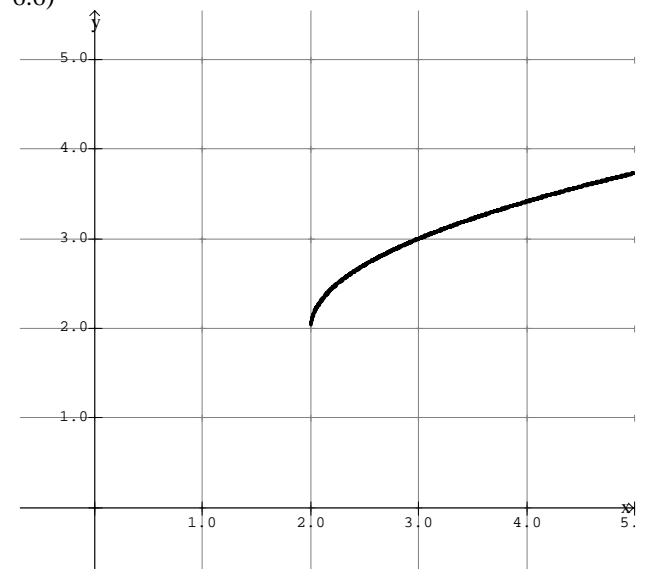
6.4)



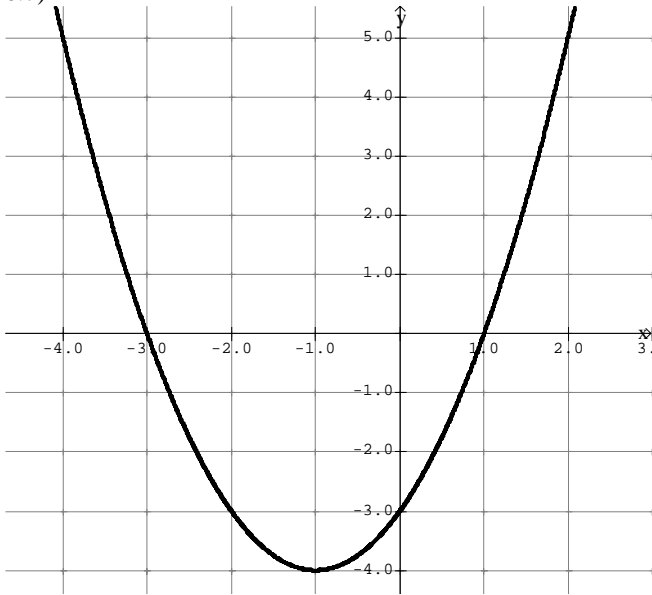
6.5)



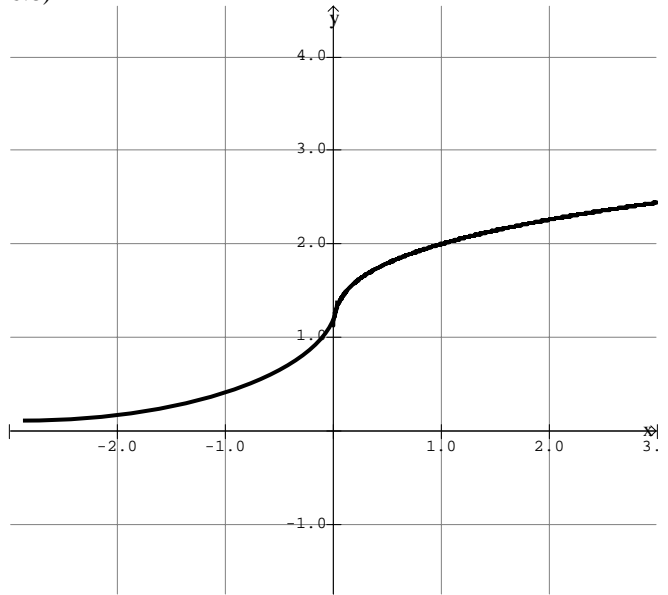
6.6)



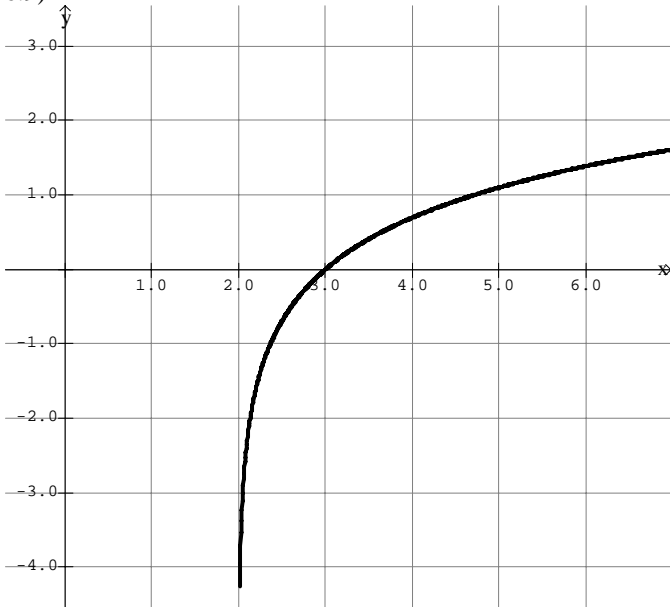
6.7)



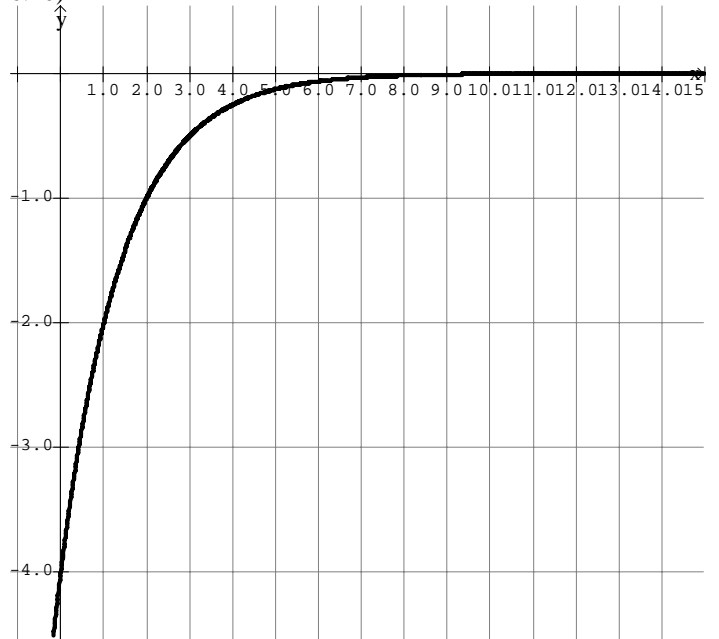
6.8)



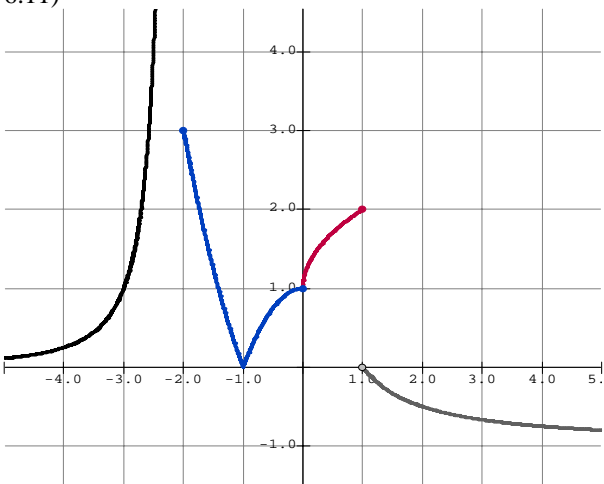
6.9)



6.10)



6.11)



6.12)

