

32) Determine a equação da circunferência $L.A$ que passa pelos pontos $A(-1,0)$, $B(0,-1)$ e $C(-2,-1)$. R: $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 2$

33) Encontre a equação da circunferência com centro $C(4, \frac{4}{3})$ e que passe pelo ponto $L(-4, -\frac{4}{3})$. R: $(x-4)^2 + (y-\frac{4}{3})^2 = \frac{289}{9}$

34) Determine a equação da circunferência com centro no ponto $C(2,1)$ e que passe pelo ponto $A(1,1)$. R: $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$

35) Determine o centro e o raio das circunferências

a) $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 5 = 0$ R: $C(2,4)$ e $R=5$.

b) $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$ R: $C(1,3)$ e $R=3$. $L.A$

36) A diagonal de um cubo mede $5\sqrt{3}$ cm. Qual é o volume e a área total desse cubo. R: $V=125 \text{ cm}^3$ e $A=150 \text{ cm}^2$

7) Sabendo que a diagonal da base de um cubo mede $25\sqrt{2}$, qual é a área total desse cubo. R: 3750 $ISPTec$

8) A aresta de um cubo mede $2x+5$. Sabendo que a área desse cubo é igual a 486, qual é a medida de sua aresta? R: 2

9) Quanto mede a diagonal de um paralelepípedo retângulo cujas arestas, 64, 81 e 144. R: $\approx 177,18$ $ISPTec$

1) Um paralelepípedo retângulo possui a diagonal de 50 cm. Sabendo que sua largura mede 24 cm e o seu comprimento, 32 cm. Determine o volume desse paralelepípedo. R: 2304

2) O volume de um paralelepípedo retângulo é 96. Duas de suas dimensões são 3 e 4. Calcule a área total desse sólido. R: 136

3) O volume de um paralelepípedo retângulo é 648. Calcule a área total desse paralelepípedo, sabendo que suas dimensões são proporcionais aos números 4, 3 e 2. R: 468.

$ISPTec$

$L.A$ 17

$$f) x^2 - 4x + 4 \geq 0 \quad R: x \in (-\infty, +\infty)$$

$$g) 4 - x^2 < 0 \quad R: (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$$

$$h) x^2 - 10x + 25 > 0 \quad R: x \neq 5$$

$$i) 4x^2 + x + 8 < 0 \quad R: \emptyset$$

$$j) 27x^2 + 10x + 3 > 0 \quad R: x \in \mathbb{R}$$

$$k) x^2 + 6x + 9 \leq 0 \quad R: x = -3$$

$$l) x^2 + 6x + 9 > 0 \quad R: x \in \mathbb{R}$$

$$m) x^2 - 2x - 3 > 0 \quad R: x \in]-\infty, -1] \cup [3, +\infty[$$

12) Resolva as seguintes inequações.

$$a) x(x-1)^2 > 0 \quad R: (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$b) (2-x)(3x+1)(2x-3) > 0 \quad R: (-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (\frac{3}{2}, 2)$$

$$c) (4x-3)^2 > 0 \quad R: (-\infty, \frac{3}{4}) \cup (\frac{3}{4}, +\infty)$$

$$d) (2x+1)^2 < 0 \quad R:]-\infty, -\frac{1}{2}[$$

$$e) (x-3)^4 < 0 \quad R: \emptyset$$

$$f) (x-4)^8 \leq 0 \quad R: \{4\}$$

$$g) (4x-5)^6 > 0 \quad R: x \in \mathbb{R}$$

$$h) (x-1)(x^2-3x+8) < 0 \quad R:]-\infty, 1[$$

$$i) x(x^2-64) > 0 \quad R:]-8, 0[\cup]8, +\infty[$$

$$j) (x^2-4)(x^2-4x+4)(x^2-6x+8)(x^2+4x+4) > 0$$

$$R: (-\infty, -2) \cup (4, +\infty)$$

$$k) (x^2-4)(x^2-4x+4)(x^2-6x+8)(x^2+4x+4) \geq 0$$

$$R:]-\infty, -2] \cup \{2\} \cup [4, +\infty[$$

$$l) (x^2-4)(x^2-4x+4)(x^2-6x+8)(x^2+4x+4) \leq 0 \quad R: [-2, 4]$$

L. A

$$e) |x-1| + |2x-3| - |x+5| < 2 \quad R: -\frac{1}{2} < x < 2,75$$

$$f) |3x-1| + |2x-3| - |x+5| < 2 \quad R: x \leq -1 \cup x \geq 2 \quad L. A \quad \textcircled{M}$$

$$g) |x-x^2| > 2$$

$$c) \log_{\sqrt{2}}(x-6) > \log_{\sqrt{2}} 5 \quad R: x \in (4, +\infty)$$

$$d) \log(a^2 - 2a + 1) < 2 \quad R: (0, -9, 1) \cup (1, 11)$$

$$e) \log_3(x^2 - 1) < 1 \quad R: -2 < x < -1 \text{ ou } 1 < x < 2$$

$$f) \log_4(2x+1) - \log_4 3 > \log_4 x \quad R: x \in (0, 1)$$

$$g) \log_2(x-5) + \log_2(x-4) < 1, R: 5 < x < 6$$

$$h) \log_{12}(x-1) + \log_{12}(x-2) \leq 1 \quad R: x \in [2, 5]$$

$$i) \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x - 6) > 0 \quad R: x \in \left[\frac{1-\sqrt{25}}{2}, -2\right] \cup \left[3, \frac{1+\sqrt{25}}{2}\right]$$

$$j) \log_7(x^2 - 9x + 18) > \log_7(x^2 - 8x + 7) \quad R:]-\infty, 1[\cup]7, 11[$$

$$k) \log_{0,5}(x-1) - \log_{0,5}(x+1) < \log_{0,5}(x-2) + 1 \quad R: 2 < x < 3$$

$$l) \log_{\frac{1}{5}}(2x+5) < \log_{\frac{1}{5}}(16-x^2) - 1 \quad R: \left]-\frac{1+2\sqrt{41}}{5}, 4\right[$$

$$m) \log_{0,1}(x^2 + 75) - \log_{0,1}(x-4) \leq -2 \quad R:]4, 5] \cup [95, +\infty[$$

$$n) \log_{0,2}^2(x-1) > 4 \quad R:]1, 1,04[\cup]26, +\infty[$$

$$o) \log_2^2(x-2) - 2 \log_2(x-2) - 3 < 0 \quad R: \frac{5}{2} < x < 10$$

$$p) 2^{\frac{x^2-3x+2}{3}} > 1 \quad R:]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$$

$$q) \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4} \leq 8^{x+2} \quad R:]-\infty, -2] \cup [-1, +\infty[$$

$$r) 2^{(x-1)^2} \cdot 2^{x-4} \geq 8 \quad R:]-\infty, -2] \cup [3, +\infty[$$

IS PTEC

L.A

(14)

$$d) \begin{cases} x^2 + 2x > 0 \\ 2x^2 - x - 1 < 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases} \quad R: 0 < x < 1$$

$$e) 5 \leq x^2 + 4x < 3x + 2 \quad R: \emptyset$$

$$f) x - 4 < x^2 - 4 \leq x + 2 \quad R: [-2, 0] \cup [4, 3]$$

$$g) \frac{5x-7}{x-5} < 4 - \frac{x}{5-x} + \frac{3x}{x^2-25} < 4 \quad R: (-8; -6.5) \cup (0; 5)$$

$$h) \begin{cases} 3 - \frac{3-7x}{10} + \frac{x+1}{2} > 4 - \frac{7-3x}{2} \\ 7(3x-6) + 4(19-x) > 11-5(x-3) \end{cases} \quad R:]0; 9[$$

$$i) 1 < |x-1| \leq 3 \quad R: [-2, 0] \cup (2, 4]$$

17) Resolva os seguintes sistemas lineares.

$$a) \begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x + y - z = 2 \end{cases} \quad R: (1, 2, 3)$$

$$b) \begin{cases} 2x + 3y + z = 20 \\ 3x + y + 2z = 26 \\ x + 2y + 3z = 26 \end{cases} \quad R: (24; 2; 6)$$

$$c) \begin{cases} -2x + 6y - 4z = 0 \\ 4x - 2y + 2z = -2 \\ 8x + y + 3z = 5 \end{cases} \quad R: \left(-\frac{8}{5}; \frac{14}{5}; 5\right)$$

$$d) \begin{cases} x - y + z = 4 \\ 2x + 3y - 5z = 11 \\ 3x - 2y + z = 7 \end{cases} \quad R: (1, -1, 2)$$

$$c) x^2 - 3x + 2 < 0 \quad R: \{-4\}$$

$$d) x^2 + 8x + 16 \leq 0 \quad R: x \neq 1$$

$$n) \left| \frac{x-2}{2x+1} \right| = 2 \quad R: \left\{ -\frac{4}{3}; 0 \right\}$$

$$o) \left| \frac{2x+3}{5x-1} \right| = 3 \quad R: x=0 \vee x = \frac{6}{11}$$

ISPTEC

$$p) |x|-2|x+1|+3|x+2|=0 \quad R: \{-2\}$$

L.A

$$q) \frac{|x^2-4x|+3}{x^2+|x-5|} = 1 \quad R: x = -\frac{2}{3} \vee x = \frac{1}{2} \vee x = 2$$

$$r) \frac{|x^2-x|+1}{|x+1|-x^2} = 1 \quad R: x \in [0, 1]$$

$$s) \frac{|x^2-4|+2x}{6|x-3|-4} = 2 \quad R: \{-16; 2\}$$

ISPTEC

$$t) x^2-2|x|-15=0 \quad R: x = \pm 5$$

L.A

$$u) (x-2)^2-3|x-2|-4=0 \quad R: \{6; -2\}$$

10) Achar a solução dos seguintes Inequações.

$$a) \frac{2x-1}{3} - \frac{5x-3}{2} < 1 \quad R: \frac{1}{11} < x < +\infty$$

$$b) \frac{x-4}{2} + \frac{6x+2}{4} \geq 3x-5 \quad R:]-\infty; \frac{7}{2}]$$

$$c) \frac{x+7}{5} - \frac{10x-7}{2} \leq 9 - \frac{4x}{5} \quad R: [-\frac{41}{10}; +\infty[$$

$$d) 3x - \frac{2x+5}{7} \geq 16 - \frac{7x+19}{2} - \frac{2x+1}{3} \quad R: [1; +\infty[$$

$$e) 3 - \frac{3-7x}{10} + \frac{x+1}{2} \geq \frac{15}{5} - \frac{7-3x}{5} + 1 \quad R: x \geq -1$$

$$f) \frac{7x+2}{4} + 5x < 14 - \frac{2x+1}{5} + \frac{5x-3}{7} \quad R: x < 2$$

11) Resolva as seguintes inequações.

$$a) x^2+x+2 < 0 \quad R: \emptyset$$

$$b) 2x^2+x+7 > 0 \quad R: x \in (-\infty; +\infty)$$

$$c) x^2-3x+2 < 0 \quad R: x \in (1; 2)$$

$$d) x^2+8x+16 \leq 0 \quad R: \{-4\}$$

$$e) x^2-2x+1 > 0 \quad R: x \neq 1$$

ISPTEC

L.A

(10)

$$d) |x+1| + |x-2| < 3 \quad R: x \in \mathbb{R}$$

$$e) |x-2| - |2x+1| < 3 \quad R: -\frac{1}{2} < x < 2,75$$

L.A

(11)

7) $2px^2 - 4x + p = 0$, e uma equação de parâmetro p , determine p de modo que a equação:

- a) tenha raízes distintas $R: p \in]-\infty; \sqrt{2}[$
- b) tenha raízes iguais $R: p = \pm \sqrt{2}$
- c) não tenha raízes reais $R: p \in]-\infty; -\sqrt{2}[\cup]\sqrt{2}; +\infty[$
- d) tenha raízes reais $R: p \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

8) Seja a equação $p^2x^2 - x + 1 = 0$, determine o valor p para a equação:

- a) não tenha raízes reais $R: p \in]-\infty; -\frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}; +\infty[$
- b) tenha raízes múltiplas e imaginárias
- c) tenha raízes duplas $R: p = \pm \frac{1}{2}$

9) Resolva as seguintes equações modulares

- a) $|2x - 3| = -1$ $R: \emptyset$
- b) $|2x + 5| + |7x + 11| = 0$ $R: \emptyset$
- c) $|3x + 2| = |x - 1|$ $R: \{-\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\}$
- d) $|4x - 1| = |2x + 3|$ $R: \{2; -\frac{1}{3}\}$
- e) $|x - 2| = 2x + 1$ $R: x = \frac{1}{3}$
- f) $|2x - 5| = x - 1$ $R: \{2; 4\}$
- g) $|4x - 7| = 7 - 4x$ $R:]-\infty; \frac{7}{4}]$
- h) $|3x - 5| = 3x - 5$ $R: [\frac{5}{3}; +\infty[$
- i) $|3 - x| - |x + 2| = 5$ $R:]-\infty; -2]$
- j) $|x - 2| + |4 - x| = 3$ $R: x = \frac{3}{2} \cup x = \frac{9}{2}$
- k) $|x - 1| + |1 - 2x| = 2|x|$ $R: \{\frac{2}{3}; 2\}$
- l) $|x^2 - x - 3| = -x - 1$ $R: x = -\sqrt{2} \cup x = 1 - \sqrt{5}$
- m) $|x^2 + x - 1| = 2x - 1$ $R: \{4; \frac{-3 + \sqrt{17}}{2}\}$

$$l) \sin 3x + \sin x = 4 \cos^2 x \quad R: x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$m) \sin x - \cos x = \sqrt{2} \quad R: x = \frac{3\pi}{4} + 2n\pi$$

$$n) \sin^2 x = \frac{1}{4} \quad R: x = \pm \frac{\pi}{6} + n\pi$$

$$o) \sin^2 x + \sin x - 2 = 0 \quad R: x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$$

$$p) \tan^2 x - 2 \tan x + 1 = 0 \quad R: x = \frac{\pi}{20} + \frac{\pi n}{5}$$

$$q) 3 \cot \frac{x}{4} = -\sqrt{3} \quad R: x = -\frac{4\pi}{3} + 4k\pi$$

$$r) 8 \sin^2 x + 6 \cos x - 3 = 0 \quad R: x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$$

$$s) 3 \sin^2 x = \frac{9}{4}, -2 \leq x \leq 6 \quad R: \left\{ \pm \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$$

$$t) 2 \cos^2 x - \sin x + 2 = 4, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$R: \left\{ 0, \pi, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, 2\pi \right\}$$

$$u) \sin^2 x + \cos^2 x = \cos 4x, -5 \leq x \leq 5 \quad R: \left\{ \pm \frac{\pi}{2}, 0, \pm \pi \right\}$$

(17) Resolve as requested languages.

$$a) \sin x > -\frac{1}{2} \quad R: -\frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$$

$$b) \cos 2x < \frac{\sqrt{2}}{2} \quad R: x \in \left] \frac{\pi}{12} + k\pi; \frac{11\pi}{12} + k\pi \right[$$

$$c) \tan x \geq -\frac{\sqrt{3}}{3} \quad R: -\frac{\pi}{6} + n\pi \leq x < \frac{\pi}{2} + n\pi$$

$$d) \cot 2x \leq 0 \quad R: x \in \left[-\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; \frac{k\pi}{2} \right[$$

$$e) \sin 2x < \frac{\sqrt{2}}{2} \quad R: x \in \left] -\frac{3\pi}{8} + n\pi; \frac{\pi}{8} + n\pi \right[$$

$$f) \cos 3x \geq -\frac{1}{2} \quad R: x \in \left[-\frac{2\pi}{9} + \frac{2n\pi}{3}; \frac{2\pi}{9} + \frac{2n\pi}{3} \right]$$

$$g) \tan 2x < \sqrt{3} \quad R: -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} < x < \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$$

$$h) \cot x > -\sqrt{5} \quad R: x \in \left] n\pi; \frac{5\pi}{6} + n\pi \right[$$

Preparatório

Equações Algébricas

ISPTEC
L.A

(4)

1) Resolva as seguintes equações

a) $3x - \frac{2x+5}{7} = 16 - \frac{7x+19}{2} - \frac{2x+1}{3}$ R: {1}

b) $5x + \frac{7x+2}{4} = 14 - \frac{2x+1}{5} + \frac{5x-3}{7}$ R: {2}

c) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} - \frac{x}{6} + \frac{x}{12} = 11$ R: {2, 4}

d) $3 - \frac{3-7x}{10} + \frac{x+1}{2} = 4 - \frac{7-3x}{5}$ R: {-1}

e) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{10}{3} + \frac{36}{x^2-9}$ R: \emptyset

f) $\frac{2}{x^2+10x+25} - \frac{10}{25-x^2} = \frac{1}{x-5}$ R: {-3}

g) $\frac{4}{x+2} - \frac{x-5}{x-2} = \frac{1}{7} - \frac{12}{4-x^2}$ R: $x = \frac{33}{8}$

h) $\frac{5+2x}{4x-3} = \frac{3(x+1)}{7-x}$ R: $x = -\frac{11}{7}$ ou $x = 2$

i) $\frac{45}{x-5} - \frac{25}{x+5} = \frac{18x+15}{x^2-25} + \frac{25}{x+5}$ R: {20}

j) $\frac{30}{(x-1)(x+1)} - \frac{13}{x^2+x+1} = \frac{18x+7}{(x-1)(x^2+x+1)}$ R: $x = -4$ ou $x = 9$

k) $\frac{1}{2} - \frac{7}{2(x+3)} = \frac{5}{x+3} + \frac{3}{2x+6}$ R: {17}

l) $\frac{3}{x} + \frac{33}{x^2-11x} = \frac{x-4}{x-11}$ R: $x = 7$

m) $\frac{x+6}{x-5} + \frac{x-5}{x+6} = \frac{2x^2-25x+61}{x^2+x-30}$ R: $x = 0$

2) Aplicando substituição resolva as seguintes equações.

a) $4(2x+3)^4 - 5(2x+3)^2 + 1 = 0$ R: $\{-1, -2, -\frac{5}{4}, -\frac{7}{4}\}$

b) $(7x-5)^4 - 10(7x-5)^2 + 9 = 0$ R: $\{\frac{7}{4}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{7}\}$

c) $\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = -\frac{5}{2}$ R: {-1}

L.A

ISPTEC
(7)

3) Para que as equações tenham:

a) tenha raízes distintas R: $m \neq 1$

b) Tenha raízes simétricas R: $m = -1$

c) tenha raízes duplas R: $m = 1$

d) tenha uma raiz nula R: impossível

L.A

ISPTEC

Exercícios e Logaritmos ISPTec L

1) Calcule o valor das seguintes expressões.

a) $\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$ R: 3^{-1}

b) $\log_4 \log_3 9 + \log_2 \log_{31} 3 + \log_{0,8} \log_{16} 32$ R: $-2,5$

c) $\log_{100} 0,001 + \log_{1,5} \frac{4}{9} - \log_{1,25} 0,64$ R: $-1,5$

d) $\log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt{\frac{7}{27}} - \log_{\sqrt[4]{0,5}} \sqrt[3]{8} + \log_{\sqrt[5]{0,1}} \sqrt[6]{100}$ R: 2

2) Sendo $L = \frac{a^3}{b^2 c^4}$, calcule L, se $\log a = 1$, $\log b = 1$ e $\log c = -4$ R: 10^3

3) Sendo $A = \frac{a^3 b^2}{c^4}$, calcule A, se $\log_3 a = 1$, $\log_3 b = \frac{1}{2}$ e $\log_3 c = \frac{1}{4}$ R: 27

4) Sendo $LA = \frac{16 \sqrt[3]{a} \sqrt[4]{b}}{\sqrt[5]{c} a}$, calcule L+A, se $\log_2 a = 6$, $\log_2 b = 8$, $\log_2 c = 10$ e $L-A = 1,5$ R: $32,5$

5) Resolva as seguintes equações:

a) $7^{x+1} + \frac{1}{7^x} = 8$ R: $\{-1; 0\}$

b) $\log_2 (x+10) - \log_2 (4x+1) = \log_2 (2x-1) - \log_2 (x+2)$ R: $x=3$

c) $2 \log_{10} 10 + \log_2 2 = 3$ R: $x=10$ ou $x=100$

d) $\log_3 \frac{2}{x-1} = \log_4 (4-x)$ R: $\{3; 2\}$

e) $\log_3 [(x-1)(2x-1)] = 0$ R: $\{0; 1,5\}$

f) $\log_{\sqrt{2}} \frac{x^2 - 4x + 3}{4} = -2$ R: $\{2 \pm \sqrt{3}\}$

g) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} - 2^{x+2} + 2^{x+3} = 120$ R: $\{4\}$

6) 5 - - 3

7) Resolva as seguintes Inequações. R: $\frac{1}{5} < x < 1$

1) $\log_{0,1} (5x-1) > \log_{0,1} 4$

2) $\log_{0,1} (x-2) > \log_{0,1} 4$

R: $3 \leq x \leq 7$

4) Aplicando substituição, resolva as seguintes equações.

a) $\sqrt{2x+1} + \sqrt[4]{2x+1} = 12$ R: $\{40\}$

b) $\sqrt{\frac{x+13}{x-13}} + \sqrt{\frac{x-13}{x+13}} = \frac{10}{3}$ R: $x = -14 \vee x = 14$

c) $\sqrt{\frac{x}{x+1}} + 2\sqrt{\frac{x+1}{x}} = 3$ R: $\{-\frac{1}{3}\}$

L.A

d) $\sqrt{3x^2-2x+15} + \sqrt{3x^2-2x+8} = 7$ R: $\{\frac{1}{3}, 1\}$

e) $\sqrt{x^2+x+7} + \sqrt{x^2+x+2} = \sqrt{3x^2+3x+19}$ R: $\{-2, 1\}$

f) $x^2-4x-6 = \sqrt{2x^2-8x+12}$ R: $\{-2, 6\}$

g) $\sqrt{x^2-3x+5} = -x^2+3x+7$ R: $x = -1 \vee x = 4$

h) $\sqrt[4]{\frac{2-x}{3+x}} + \sqrt[4]{\frac{3+x}{2-x}} = 2$ R: $x = -\frac{1}{2}$

5) Seja a equação $2x^2-3x+p=0$, determine o valor de p de modo que a equação:

a) tenha uma raiz nula R: $p=0$

b) tenha raízes iguais R: $p = \frac{9}{8}$

c) não tenha raízes reais R: $p \in]\frac{9}{8}, +\infty[$

d) tenha raízes reais R: $p \in]-\infty, \frac{9}{8}]$

e) tenha raízes reais e distintas R: $p \in]-\infty, \frac{9}{8}[$

ISPTEC

6) Seja a equação $mx^2+(m+1)x+1=0$, determine m, de modo que a equação:

a) tenha raízes distintas R: $m \neq 1$

b) tenha raízes simétricas R: $m = -1$

c) tenha raízes duplas R: $m = 1$

d) tenha uma raiz nula R: impossível

e) Não tenha raízes reais R: impossível

L.A

ISPTEC

ISPTEC = L.A

8

b) $\begin{cases} \frac{x+3}{x-2} < 1 \\ \frac{2x+2}{3x-2} < 2 \end{cases}$ R: $] -\infty; \frac{2}{3} [\cup] \frac{7}{6}; 2 [$

L.A

Preparatório do ISPTec = L.A

Polinômios

- 1) Determine o grau e os coeficientes dos seguintes polinômios
- a) $P(x) = -4x^2 - 1$ R: 3; $(-4; 0; 0; -1)$
 - b) $P(x) = -10x$ R: 1; $(-10, 0)$
 - c) $P(x) = -2 + 10x^2 - 3x - 4x^4$ R: 4; $(-4; 0; 10; -3; -2)$
 - d) $g(y) = 4 + 5y$ R: 1; $(5, 4)$
 - e) $h(t) = 2018$ R: 0; (2018)

2) Determine o valor de a ($a \in \mathbb{R}$) para que o polinômio $P(x) = (a^2 - 4)x^3 - (a + 2)x^2 + 3ax + 15$ tenha:

- a) grau 3 R: $a \neq \pm 2$
- b) grau 2 R: $a = 2$
- c) grau 1 R: $a = -2$
- d) grau 0 R: Impossível.

ISPTec

3) Determine o valor de m para que o polinômio $P(t) = (m^2 + 9)t^2 - (m - 3)t - 17$ tenha grau:

- a) 2 R: $m \in \mathbb{R}$
- b) 1 R: Impossível
- c) 0 R: Impossível.

ISPTec

4) Determine o valor de K para que o polinômio $P(x) = (K^2 - 1)x^2 - (K^2 + 1)x - 5$ tenha:

- a) grau 2 R: $K \neq \pm 1$
- b) grau 1 R: $K = \pm 1$
- c) grau 0 R: Impossível.

ISPTec

= L.A =

②

Com grau 2 e soma de graus e h.c.s. R: 6 = Lg. A =

$$1) \frac{1}{1^2} - \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{1}{2+\sqrt{2}} \quad R: 0$$

$$2) \frac{3(-\frac{1}{2})^2 + \frac{1}{4}}{3(-\frac{1}{3})^2 - \frac{2}{3}} \quad R: -6/7$$

$$3) \frac{(\sqrt{36})^2 \cdot (\sqrt{6})^4}{6^2 \cdot 36^{4/5}} \quad R: 6$$

$$4) \frac{3^{n+2} \cdot 3^n}{3 \cdot 3^{n+1}} \quad R: 3^n$$

$$5) \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \quad R: 4$$

$$6) \frac{25^{n+2} \cdot \sqrt{100}}{5^{n+1}} \quad R: 2 \cdot 5^{n+4}$$

$$7) \frac{2^n \cdot 4}{\sqrt[3]{8} \cdot 2^{2n+1}} \quad R: 2^{-2n}$$

$$8) \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + 4^{-1} \right]^2 \quad R: \frac{25}{4}$$

$$9) \left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-4} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + 2 \right]^2 \quad R: 81$$

$$10) \left[\frac{5^{-2}}{5^{-1}} - 2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} - \frac{1}{5} \right]^2 \cdot 25^{-1} \quad R: 100$$

$$11) \sqrt[4]{\frac{2^{45} + 2^{67}}{10}} \quad R: 2^{16}$$

$$12) \frac{2^{48} + 4 - 8^{39}}{2^{49} - 32^{20} + 2^{101}} \quad R: -11/6$$

ISPTEC = L.A

(2)

s) $2^{x+2} - 2^{x+3} - 2^{x+4} + 5^{x+2} > 5^{x+1}$ R: $x > 0$
 t) $5^{2x+1} > 5^x + 4$ R: $x > 0$ L.A.
 u) $5^{2\sqrt{x}} + 5 < 5^{\sqrt{x}+1} + 5^{\sqrt{x}}$ R: $0 < x < 1$
 v) $(0,04)^{5x-x^2-8} < 625$ R: $]2,3[$ ISPTec
 w) $2^{2+x} - 2^{2-x} > 15$ R: $]2,+\infty[$ ISPTec
 x) $4^x - 2^{2(x-1)} + 8^{\frac{2}{3}(x-2)} > 52$ R: $x > 3$
 y) $6^x + 24 > 8 \cdot 3^x + 3 \cdot 2^x$ R: $]-\infty,1[\cup]3,+\infty[$
 z) $25 \cdot 2^x - 10^x + 5^x > 25$ R: $x \in (0,2)$
 8) Resolva as seguintes Inequações. ISPTec
 a) $5^{\frac{x-1}{2x-3}} > \sqrt[3]{5}$ R: $]-\infty,0[\cup]\frac{3}{2},+\infty[$
 b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{x-1}{x+1}} < \frac{1}{9}$ R: $-3 < x < -1$
 c) $\sqrt[3]{2 \cdot \frac{3x-1}{x-1}} < 8^{\frac{x-3}{3x-7}}$ R: $]-\infty,1[\cup]\frac{5}{3},\frac{7}{3}[$
 d) $4^{\frac{x}{2} + \frac{1}{2}} + 5 \cdot 2^x + 2 > 0$ R: $x \in (-\infty, +\infty)$
 e) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-|x+2|} \geq 81$ R: $]-\infty,-6] \cup [2,+\infty[$
 f) $\frac{1}{3^x+5} < \frac{1}{3^{x+1}-1}$ R: $-1 < x < 1$
 g) $\frac{1}{(0,5)^{x-1}} - \frac{1}{1-(0,5)^{x+1}} > 0$ R: $]-\infty,-1[\cup [\log_{0,5} \frac{4}{3},0[$
 h) $\frac{(2^x-3)(2^x+2)}{4^x-1} < 1$ R: $x > 0$
 i) $\frac{1}{\log_2 x} - \frac{1}{\log_2 x - 1} < 1$ R: $]0,1[\cup]2,+\infty[$
 L.A.

o) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 9 \\ |L| + \sqrt{A+|L|} = 3 \end{cases}$

p) $\begin{cases} |L| + \sqrt{A+|L|} = 3 \\ A^2 - L^2 = 8 \end{cases}$

R: $L = \pm 1$ e $A = 3$
 ISPTec
 = L.A. =

(14)

(15)

Geometria Analítica no plano

- ① Calcule a distância do ponto $L(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$ da origem do sistema cartesiano. R: 5
- ② Calcule o perímetro do triângulo ABC, onde dados: $A(2,1)$, $B(-1,3)$ e $C(4,-2)$. R: $\sqrt{52} + \sqrt{50}$
- ③ Determine x de modo que o triângulo ABC seja retângulo, no em B. São dados: $A(4,5)$, $B(1,1)$ e $C(x,4)$. R: -3
- ④ Determine o ponto E, pertencente ao eixo das abscissas, sabendo que é equidistante dos pontos $A(1,3)$ e $B(-3,5)$. R: $(-3;0)$
- ⑤ Calcule a área do quadrilátero ABCD, dados $A(0,0)$, $B(4,-2)$, $C(6,8)$ e $D(0,4)$. R: $34u^2$
- ⑥ Determine K para que as retas $3x - 5y + 40 = 0$ e $Kx + 3y - 21 = 0$ sejam perpendiculares. R: 5
- ⑦ Escreva a equação da reta que passa pelo ponto $P(4,5)$ e é perpendicular à reta de equação $x + 3y - 12 = 0$. R: $y = 3x + 2$
- ⑧ Os vértices de um triângulo são: $A(1,4)$, $B(3,-9)$ e $C(-5,2)$. Determine:
 - a) O comprimento da mediana traçada desde o vértice B. R: 13
 - b) O comprimento da altura traçada desde o vértice B. R: $24/\sqrt{10}$
 - c) A área. R: 41
 - d) O perímetro. R: $\sqrt{173} + \sqrt{40} + \sqrt{175}$
- ⑨ Dados vértices adjacentes de um quadrado $A(3,-7)$ e $B(-4,4)$ calcule sua área. R: 137
- ⑩ Calcule a área de um triângulo equilátero se dois de seus vértices são: $G(-3,2)$ e $R(1,6)$. R: $8\sqrt{3}$

$\text{--- } L_p A =$

O volume de um paralelepípedo retângulo é 648. Calcule a área total desse paralelepípedo, sabendo que suas dimensões são proporcionais aos números 4, 3 e 2. R: 468.

$$2) (2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = 4 \quad R: \{\pm 1\}$$

ISPTE

6) Resolva as seguintes equações.

L.A

$$a) (3x-4)^{2x^2+2} = (3x-4)^{5x} \quad R: \left\{\frac{4}{3}; \frac{5}{3}; 2\right\}$$

$$b) (x-2)^{x^2-x} = (x-2)^{12} \quad R: \{3; 2; 1; -3; 4\}$$

$$c) (2x-3)^{x^2-2x} = (2x-3)^3 \quad R: \{2; 1; -1; 3\}$$

ISPTE

$$d) 16^x + 36^x = 2 \cdot 81^x \quad R: x=0$$

L.A

$$e) 5^{2x} - 7^x - 35 \cdot 5^{2x} + 35 \cdot 7^x = 0 \quad R: x=0$$

$$f) 2 \cdot 4^x + 25^{x+1} = 15 \cdot 10^x \quad R: x=-1 \vee x = \log_{10} 5$$

$$g) 7^{x+1} + 7^x = 3^{x+2} + 3^{x+1} - 4 \cdot 3^x \quad R: x=0$$

ISPTE

$$h) \frac{6}{4^x-2} - \frac{5}{4^x+1} = 2 \quad R: \{1\}$$

$$i) \log_{25} x = 0,25 \cdot \log_2 0,4 - 81^{0,5 \log_9 7} + 5^{\log_{25} 49} \quad R: \{5\}$$

$$j) x^{1-\log x} = 0,01 \quad R: \{0,1; 100\}$$

$$k) \log_{10} (3x^{\log_5 x} + 4) = 2 \log_5 x \quad R: x = 5^{\pm \sqrt{\log_5 6}}$$

$$l) \log_5 (5^{\frac{1}{x}} + 125) = \log_5 6 + 1 + \frac{1}{2x} \quad R: \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$$

$$m) 4 - \log x = 3\sqrt{\log x} \quad R: x=10$$

$$n) 5^{\log x - 3} = 3^{\log x + 1} - 5^{\log x - 1} \quad R: \{100\}$$

7) Resolva as seguintes Inequações.

ISPTEC

$$a) \log_{0,1} (5x-1) > \log_{0,1} 4 \quad R: \frac{1}{5} < x < 1$$

$$b) \log_{\frac{1}{2}} (x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4 \quad R: 3 \leq x \leq 7$$

L.A

(13)

(14)

$$1) \sqrt{7+4\sqrt{3}} \quad R: 2+\sqrt{3}$$

$$1) (\sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad R: 2$$

$$1) \frac{3}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} \quad R: \sqrt{7}+\sqrt{6}$$

L.A

$$1) \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} \quad R: \sqrt{7}+\sqrt{5}$$

$$1) (\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2) - (\sqrt{5}-2)^2(\sqrt{5}+2)^2 \quad R: -2$$

$$1) (\sqrt{7}-3)^2(\sqrt{7}+3)^2 - 2(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) \quad R: -4$$

$$1) \frac{2}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} \quad R: \frac{1}{\sqrt{2}}(1+\sqrt{2}-\sqrt{3})$$

$$1) \frac{3+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3-\sqrt{2}-\sqrt{3}} \quad R: -\frac{1}{2}(4+3\sqrt{2})(5+3\sqrt{3})$$

$$1) \frac{2-\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2+\sqrt{2}-\sqrt{3}} \quad R: \frac{1}{23}(2\sqrt{6}+1)(3-4\sqrt{2})$$

$$1) \frac{4}{\sqrt[4]{13}-\sqrt[4]{9}} \quad R: (\sqrt[4]{13}+\sqrt[4]{9})(\sqrt{13}+3)$$

$$1) \frac{1}{\sqrt[4]{5}-\sqrt[4]{2}} \quad R: \frac{(\sqrt[4]{5}+\sqrt[4]{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{3}$$

$$1) \frac{1}{\sqrt[3]{15}-\sqrt[3]{7}} \quad R: \frac{1}{8}(\sqrt[3]{225}+\sqrt[3]{105}+\sqrt[3]{49})$$

$$1) \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \quad R: -8\sqrt{3}$$

$$1) \frac{5-6\sqrt{2}}{5+6\sqrt{2}} - \frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}} \quad R: \frac{1}{329}(-1102+608\sqrt{2}).$$

$$1) \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} \quad R: \frac{65}{4} \quad L.A$$

$$01 \quad \frac{2+\sqrt{2}-13}{\dots}$$

ISPTEC = L.A

(2)

36) Efectue a divisão de $P(x) = \frac{x^4}{4} - 5x^2 + 7x - \frac{1}{2}$ por $D(x) = 2x^2 - x + 4$ R: $Q(x) = \frac{x^2}{8} + \frac{x}{16} - \frac{87}{32}$ e $R(x) = \frac{129x + 87}{32}$

37) Dois polinômios $P(x)$ e $Q(x)$ têm grau (quais) $2n$. Determine o grau do nome destes polinômios x e grau do produto x^{10} . R: Impossível.

38) Determine p e q de modo que $f(x) = x^3 + (p-q)x + 2p$ e $g(x) = x^3 + p + q$ sejam ambos divisíveis por $2-x$
R: $-10/3$ e $-14/3$

39) Determine a de modo que o polinômio $f(x) = x^4 - 2ax^3 + (a+2)x^2 + 3a+1$ por $g(x) = x-2$ apresente resto 7 R: 2

40) O polinômio $P(x) = 2x^3 + ax^2 - 8x + b$ é divisível por $x+2$ e dividido por $2x+3$, do resto 7, determine $a+b$.
R: 3

41) Achar p e q de modo que o polinômio $f(x) = x^3 - 2px^2 + (p+3)x + 2p+q$ seja divisível por x e $x-2$.
R: $7/3$ e $-14/3$

42) O polinômio $P(x) = 6x^3 + 7x^2 + ax + b$ é divisível por $x+1$, e dividido por $x-2$ do resto 75, determine a e b .
R: $a=0$ e $b=-0,5$

13) A divisão de $P(x) = x^4 + kx^3 - 3x^2 + 4x - 4$ por $x^2 - 4$ é exacta, logo, determine o quociente. R: $x^2 - x + 1$

14) Sendo 5 e -2 restos das divisões de um polinômio $P(x)$ por $x-1$ e $x+3$, respectivamente, determine o resto da divisão de $P(x)$ por $(x-1)(x+3)$ R: $\frac{1}{4}(13+7x)$

5) Obtenha o resto da divisão de $P(x)$ por $(x+2)(x-2)$, sendo que os restos das divisões de $P(x)$ por $x+2$ e $x-2$ são respectivamente -1 e 3 R: $x+1$.

b) $(7x-5)^4 - 10(7x-5) + 9 = 0$ R: $\{ \frac{2}{7}; \frac{4}{7}; \frac{6}{7}; \frac{8}{7} \}$

c) $\frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = -\frac{5}{2}$ R: $\{-1\}$

14) Dois polinômios $M(x)$ e $N(x)$ têm grau $2m$ e $4m$ respectivamente. Sabendo que o grau do quociente de $M(x)$ por $N(x)$ é 8 e que $\frac{2}{3}n - \frac{3}{5}m = -\frac{7}{15}$, determine:

a) O grau da soma de $M(x)$ e $N(x)$ R: 12

b) O grau de $M(x)$ e $N(x)$ R: 4 e 12

15) No polinômio $P(x) = 2x^3 - 3kx^2 + 7x - 2$, determine k se:

a) $P(-1) = -1$; b) $P(2) = 2$; c) $P(-3) = -2$

R: a) -2; b) 1,5; c) $-\frac{7}{3}$

16) Determine m para que $x = -2$ seja raiz do polinômio. $P(x) = mx^3 - 3x^2 - 4x + 16m$ R: $\frac{1}{2}$

17) Determine m e n para que $x = -2$ e $x = 3$ sejam raízes do polinômio $P(x) = 2mx^2 - 4nx + 8$ R: $-\frac{2}{3}$ e $-\frac{1}{3}$

18) Sabendo que -3 é raiz de $P(x) = x^3 + 4x^2 - ax + 1$, calcule o valor de a . R: $-\frac{10}{3}$

19) Calcule a e b para que as raízes da equação $x^2 - 1 = 0$ sejam raízes do polinômio

$P(x) = (a+2b)x^2 - (3b-5)x - 2a+1$ R: $\frac{13}{3}$ e $\frac{5}{3}$

20) Seja a função $f(x) = a(x-b)(x-c)$, determine $f(-4)$, se $f(1) = 0$, $f(-1) = 2$ e $f(0) = -2$ R: 50

21) Determine a e b em cada caso:

a) $P(x) = -4ax^2 - 5bx + 4$, e $P(2) = 2$ e $P(-2) = 6$ R: 0 e 0,2

b) $P(x) = (a-2b)x^2 - (3b-4a)x + 5$, e $P(1) = 2$ e $P(-2) = 3$

R: $\frac{2}{15}$ e $\frac{11}{15}$

4) Calcular o valor das seguintes expressões. ISPTec

a) $\frac{7\sqrt{3} - 5\sqrt{48} + 2\sqrt{192}}{3\sqrt{27}}$ R: $\frac{1}{3}$

b) $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ R: 1

c) $\sqrt{8+\sqrt{14+\sqrt{6+\sqrt{4}}}}$ R: $2\sqrt{3}$

d) $(\sqrt{32} + \sqrt{45} - \sqrt{98})(\sqrt{72} - \sqrt{500} - \sqrt{8})$ R: $6(7\sqrt{10} - 29)$

e) $\sqrt{2+\sqrt{3}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}} \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}}$ R: 1

f) $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ R: $2+\sqrt{3}$

g) $(\sqrt{5+2\sqrt{6}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}) \frac{\sqrt{3}}{2}$ R: 3

h) $\frac{2}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ R: $\frac{1}{\sqrt{2}}(1+\sqrt{2}-\sqrt{3})$

i) $\frac{1}{\sqrt[4]{5}-\sqrt[4]{2}}$ R: $\frac{(\sqrt[4]{5}+\sqrt[4]{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{3}$

j) $\frac{1}{\sqrt[3]{15}-\sqrt[3]{7}}$ R: $\frac{1}{8}(\sqrt[3]{225} + \sqrt[3]{105} + \sqrt[3]{7})$

k) $\frac{3}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ R: $\sqrt{7}+\sqrt{6}$

l) $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}$ R: $\sqrt{7}+\sqrt{5}$

m) $\frac{4}{\sqrt[4]{13}-\sqrt[4]{9}}$ R: $(\sqrt[4]{13}+\sqrt[4]{9})(\sqrt{13}+3)$

n) $\frac{3+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3-\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ R: $-\frac{1}{2}(4+3\sqrt{2})(5+3\sqrt{3})$

o) $\frac{2-\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ R: $\frac{1}{23}(2\sqrt{6}+1)(3-4\sqrt{2})$

ISPTec = L.A

(2)

... a) 6 = Lg. A =

Nº Trigonometrica	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	210°	225°	240°	270°	300°	315°	330°	360°	Radianos	Graus			
SENO	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0					
COSSENO	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1					
TANGENTE	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$+\infty$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$+\infty$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0					
OTANGENTE	$+\infty$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	$+\infty$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	$+\infty$					
SECANTE	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	$+\infty$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	$+\infty$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1					
SSSECANTE	$+\infty$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	$+\infty$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	-1	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	$-\sqrt{2}$	-2	$+\infty$					
	-2π	$-\frac{11\pi}{6}$	$-\frac{7\pi}{4}$	$-\frac{5\pi}{3}$	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\frac{4\pi}{3}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{3\pi}{2}$					
	-360	-330	-315	-300	-270	-240	-225	-210	-180	-150	-135	-120	-90	-60	-45	-30	0					
	I Q				II Q				III Q				IV Q									

Para um futuro MELHOR.

$$\arcsen x \pm \arcsen y = \arcsen [x\sqrt{1-y^2} \pm y\sqrt{1-x^2}] ; -1 \leq x \leq 1 \wedge -1 \leq y \leq 1$$

$$\arccos x \pm \arccos y = \arccos [xy \mp \sqrt{1-x^2} \cdot \sqrt{1-y^2}] ; -1 \leq x \leq 1 \wedge -1 \leq y \leq 1$$

$$\arctg x \pm \arctg y = \arctg \left[\frac{x \pm y}{1 \mp xy} \right] ; \arctg \text{tg} x = x ; \text{tg} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \text{ctg} x$$

$$\arctg x = \arctg \frac{1}{\frac{1}{x}} ; \arctg (-x) = -\arctg x ; \arccos(-x) = \pi - \arccos x$$

$$\arcsin(-x) = -\arcsin x ; \arccos(-x) = \pi - \arccos x$$