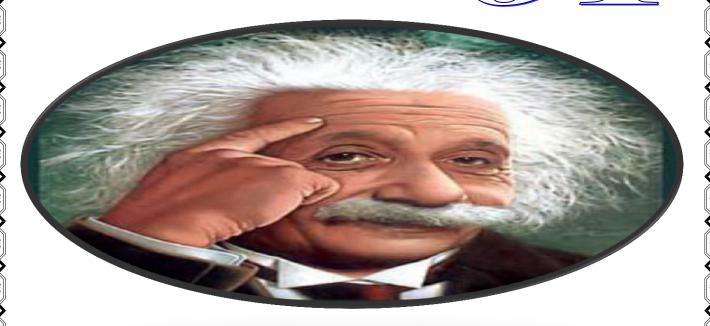# Centro de Formação Científica 'ALBERT EINSTEIN'

(CACUACO - VILA)

Fascículo de Matemática

VOL. 01

Ano lectivo '2011-2012'

Nome do Aluno.

Explicador.

Turno.

Nº de Telefone.

C.F.C.A.E

Simplificação

1°) $\left(\dfrac{x}{x-3} + \dfrac{x^2+1}{x^6+1} \cdot \dfrac{x^2-x+1}{x-3}\right) \div \dfrac{2x^2+x+1}{x+1}$

2°) $\left(\dfrac{3\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{5+\sqrt{6}} - \dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\right) \dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \dfrac{6}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

3°) $\left(\dfrac{x^2-2x+4}{4x^2-1} \cdot \dfrac{2x^2+x}{x^3+8} - \dfrac{x+2}{2x^2-x}\right) \div \dfrac{4}{x^2+2x} - \dfrac{x+4}{3-6x}$

4°) $\left[\dfrac{xy^{\frac{3}{2}}-x^{\frac{3}{2}}y}{x^{\frac{3}{2}}+y^{\frac{3}{2}}} \div \dfrac{(xy)^{\frac{3}{2}}}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2-3(xy)^{\frac{1}{2}}}\right] \cdot \left(\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{xy^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{2}}y}\right)^{-1}$

5°) $\left[\dfrac{\left(z^{\frac{2}{p}}+z^{\frac{2}{g}}\right)^2-4z^{\frac{2}{p}+\frac{2}{g}}}{\left(z^{\frac{1}{p}}-z^{\frac{1}{g}}\right)^2+4z^{\frac{1}{p}+\frac{1}{g}}}\right]^{\frac{1}{2}}$
The Moise, The Quieto e The John

6°) $\left(\dfrac{\sqrt{b}+c^2}{c^2} - \dfrac{\sqrt{b}-c^2}{b^{0,5}}\right) \div \left(\dfrac{b^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{b}-c^2} - \dfrac{c^2}{b^{0,5}+c^2}\right)$

7°) $\dfrac{a^3-b^3}{ac+bc} \cdot \dfrac{-c}{a^2+ab+b^2} - \dfrac{(a+b)^2}{b^2-a^2}$

8°) $\dfrac{a^3+b^3}{a+b} \div (a^2-b^2) + \dfrac{2b}{a+b} - \dfrac{ab}{a^2-b^2}$

9°) $\dfrac{x+1}{2x-2} - \dfrac{x-1}{2x+2} + \dfrac{x^2+1}{x^2-1} - \dfrac{4x}{x^2-1}$

10°) $\sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}}$

11°) $\left[a^{\frac{1}{2}} + b + \dfrac{4b^2-a^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[3]{a}-b}\right] \div \left[\dfrac{a^{\frac{1}{3}}}{\left(\sqrt[3]{a}\right)^2-b^2} - \dfrac{2}{\sqrt[3]{a}+b} + \dfrac{1}{\sqrt[3]{a}-b}\right]$

12°) $\dfrac{\sqrt[3]{x^9-x^6y^3}-y^2\sqrt[3]{\frac{8x^6}{y^3}-8x^3}+yx\sqrt[3]{y^3-\frac{y^6}{x^3}}}{\sqrt[3]{x^8}(x^2-2y^2)+\sqrt[3]{x^2y^{12}}} \div \dfrac{\sqrt[3]{1+\frac{y}{x}+\left(\frac{y}{x}\right)^2}}{x+y}$

13°) $\dfrac{\sqrt[3]{\sqrt{3}-\sqrt{5}}\cdot\sqrt[6]{8+2\sqrt{15}}+\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{\sqrt{20}+\sqrt{12}}\cdot\sqrt[6]{8-2\sqrt{15}}-2\sqrt[3]{2a}+\sqrt[3]{a^2}}$

14°) $\left[\dfrac{1}{a+a^{\frac{1}{2}}\cdot b^{\frac{1}{2}}}+\dfrac{1}{a-(ab)^{\frac{1}{2}}}\right] \div \left[\dfrac{a^3-b^3}{a^2+ab+b^2}\right]^{-1}$

15°) $\left(\dfrac{\sqrt[3]{x+y}}{\sqrt[3]{x-y}}+\dfrac{\sqrt[3]{x-y}}{\sqrt[3]{x+y}}-2\right) \div \left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{x-y}}-\dfrac{1}{\sqrt[3]{x+y}}\right)$

16°) $\left(\dfrac{x^3-27}{x^2-3} \div \dfrac{x^2+3x+9}{x+\sqrt{3}}\right) \div \left(\dfrac{x-3}{x-\sqrt{3}}\right)$

17°) $\dfrac{(x^2-3x+2)^{-\frac{1}{2}}-(x^2+3x+2)^{-\frac{1}{2}}}{(x^2-3x+2)^{-\frac{1}{2}}+(x^2+3x+2)^{-\frac{1}{2}}}-1+\dfrac{(x^4-5x^2+4)^{\frac{1}{2}}}{3x}$

18°) $\dfrac{\frac{1}{x}+x+2}{\frac{1}{x^2}} \cdot \dfrac{1-\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}{1+\frac{1}{x^2}}$

19°) $\dfrac{\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} \div \dfrac{1}{x^2-\sqrt{x}}$ The Moise, The Quieto e The John

20°) $\dfrac{\left[\left(\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}\right)^2-\left(\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}\right)^2\right]^2-(16a+4b)}{4a-b}+\dfrac{10\sqrt{a}-3\sqrt{b}}{2\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

21°) $\left(\dfrac{3}{\sqrt{1+a}}+\sqrt{1-a}\right) \div \left(\dfrac{3}{\sqrt{1-a^2}}+1\right)$

22°) $\dfrac{a^2-b^2}{2ab-b^2} \cdot \dfrac{a-b}{8a^2-16ab+8b^2} \cdot 4ab \cdot \dfrac{16a^2-4b^2}{2a^2+2ab}$

23°) $\left[\dfrac{8+b^3}{x^2-y^2} \div \dfrac{4-2b+b^2}{x-y}\right] \cdot \left[x+\dfrac{xy+y^2}{x+y}\right]$

24°) $\left[(z-3)(z+3)^{-1}-\dfrac{(z+3)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{(z^2-9)(z-3)}}\right] \cdot \dfrac{\frac{1}{3}-\frac{z}{18}-\frac{1}{2z}}{(z+3)^{-1}}$

25°) $\left(\dfrac{7}{b^{\frac{1}{6}}+7}+\dfrac{b^{\frac{1}{3}}+34}{b^{\frac{1}{3}}+49}-\dfrac{7}{b^{\frac{1}{6}}-7}\right) \cdot \dfrac{b^{\frac{1}{3}}-14b^{\frac{1}{6}}+49}{\left(b^{\frac{1}{6}}+8\right)\left(b^{\frac{1}{6}}-8\right)}$

26°) $\left(\dfrac{3x+2}{3x^2+1}-\dfrac{18x^3-x-9}{9x^4-1}+\dfrac{3x-2}{3x^2-1}\right) \div \dfrac{x^2+10x+25}{9x^4-1}$

27°) $\dfrac{\frac{x+y}{x-y}-\frac{x-y}{x+y}}{\frac{x+y}{x-y}+\frac{x-y}{x+y}} \div \dfrac{xy^3-x^3y}{x^2+y^2}$

28°) $\sqrt{\dfrac{a+b^2}{b}+2\sqrt{a}}-\sqrt{\dfrac{a+b^2}{b}-2\sqrt{a}}$ *onde, $a \geq 0$ e $b > 0$.*

29°) $\dfrac{\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \div \left(\dfrac{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{ab}+\sqrt[3]{b^2}}{\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}}}\right)^{-1}$

30°) $\left(\sqrt{ab}-\dfrac{ab}{a+\sqrt{ab}}\right) \div \left(\dfrac{\sqrt[4]{ab}-\sqrt{b}}{a-b}\right)$

31°) $\dfrac{\left(\sqrt[8]{x}+\sqrt[8]{y}\right)^2+\left(\sqrt[8]{x}-\sqrt[8]{y}\right)^2}{x-\sqrt{xy}} \div \dfrac{\left(\sqrt[4]{x}+\sqrt[8]{xy}+\sqrt[4]{y}\right)\left(\sqrt[4]{x}-\sqrt[8]{xy}+\sqrt[4]{y}\right)}{\sqrt[4]{yx^3}-y}$

32°) $\left[\dfrac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a-x}}\right]^n \cdot \left[\dfrac{\sqrt{a-x}}{\sqrt{x}}\right]^{1-n} \div \left[\dfrac{x^2+ax}{(x-a)^2}\right]^{\frac{n}{2}}$

33°) $\dfrac{a^3b-ab^3+b^3c-bc^3+c^3a-ca^3}{a^2b-ab^2+b^2c-bc^2+c^2a-ca^2}$

34°) $\left(\dfrac{1}{p^2-pq}-\dfrac{3p^2}{p^4-pq^2}-\dfrac{q}{p^3+p^2q+pq^2}\right)\cdot\left(q+\dfrac{p^2}{p+q}\right)$

35°) $\dfrac{a^2+ab+b^2}{a+b}-\dfrac{2a^3+b^2-a^2}{a^2-b^2}+\dfrac{a^2-ab+b^2}{a-b}$

36°) $\left(\dfrac{x+5}{x^2-81}+\dfrac{x+7}{x^2-18x++81}\right)\div\left(\dfrac{x+3}{x+9}\right)^2+\left(\dfrac{7+x}{9+x}\right)$

37°) $\left(\dfrac{a\sqrt[3]{a}-2a\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{a^2b^2}}{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{ab}}+\dfrac{\sqrt[3]{a^2b}-\sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}}\right)\div\sqrt[3]{a^2}$

38°) $\left[\dfrac{x}{x^2-36}-\dfrac{x-6}{x^2\pm6x}\right]\div\dfrac{2x-6}{x^2+6x}-\dfrac{x}{6-x}$ **The Moise, The Quieto e The John**

39°) $\left[\dfrac{3+t}{(3-t)^2}-\dfrac{6}{9-t^2}+\dfrac{3-t}{(t+3)^2}\right]\div\dfrac{24t^2}{81-t^4}+\dfrac{2t^2}{t^2-9}$

40°) $\left(\dfrac{a-2b}{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{4b^2}}+\dfrac{\sqrt[3]{a^2 2b}+\sqrt[3]{4ab^2}}{\sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{4b^2}+\sqrt[3]{16ab}}\right)\div\dfrac{a\sqrt[3]{a}+b\sqrt[3]{2b}+b\sqrt[3]{a}+a\sqrt[3]{2b}}{a+b}$

41°) $\dfrac{\sqrt{\sqrt{2}-1}\cdot\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}}+\sqrt[3]{(x+12)\sqrt{x}-6x-8}}{\dfrac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{1-2x+x^2}}-\sqrt{\sqrt{2}+1}\cdot\sqrt[4]{3-2\sqrt{2}}}$

42°) $\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{a+1}}+\dfrac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{a-1}}\right)\div\left(1+\sqrt{\dfrac{a+1}{a-1}}\right)$

43°) $\dfrac{\left(\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}-\sqrt[8]{ab}\right)\left(\sqrt[4]{b}+\sqrt[4]{a}+\sqrt[8]{ab}\right)}{\sqrt[4]{a^3b}-b}\div\dfrac{\left(\sqrt[8]{b}+\sqrt[8]{a}\right)^2+\left(\sqrt[8]{a}-\sqrt[8]{b}\right)^2}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})b^{-\frac{1}{4}}}$

44°) $\dfrac{\left(a^{\frac{1}{4}}+b^{\frac{1}{4}}\right)\left(a^{\frac{1}{4}}-b^{\frac{1}{4}}\right)}{(\sqrt{b}-\sqrt{a})^{-1}\cdot\left[a+(ab)^{\frac{1}{2}}\right]} \div \dfrac{b-2\sqrt{ab}+a}{\sqrt{a}(\sqrt{b}-\sqrt{a})}$

45°) $\dfrac{(a^2-b^2)^3+(b^2-c^2)^3+(c^2-a^2)^3}{(a-b)^3+(b-a)^3+(c-a)^3}$

46°) $\left(\dfrac{\sqrt[4]{x^3}-y}{\sqrt[4]{x}-\sqrt[3]{y}} - 3\sqrt[12]{x^3y^4}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(\dfrac{\sqrt[4]{x^3}+y}{\sqrt[4]{x}+\sqrt[3]{y}} - \sqrt[3]{y^2}\right)$

47°) $\dfrac{\left(\sqrt[3]{a^2}-b\right)^2+4\sqrt[3]{a^2b^{\frac{3}{2}}}}{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{b}+b} - \left(\dfrac{a^{\frac{2}{3}}b^{-\frac{1}{3}}-a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{7}{6}}}{a^{-\frac{1}{3+}}b^{-\frac{1}{6}}}\right)^{-1}$

48°) $\left\{\left(1-\dfrac{1+ab}{1+\sqrt[3]{ab}}\right) \div \left[\sqrt{ab}(1-\sqrt[3]{ab}) - \dfrac{(1-ab)\left(\sqrt[3]{ab}-1\right)}{1+\sqrt{ab}}\right]\right\}^3 + ab$

49°) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \dfrac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ **The Moise, The Quieto e The John**

50°) $\dfrac{\left[\left(\sqrt[4]{m}+\sqrt[4]{n}\right)^2-\left(\sqrt[4]{m}-\sqrt[4]{n}\right)^2\right]^2-(16m+n)}{4m-n} + \dfrac{10\sqrt{m}-3\sqrt{n}}{\sqrt{n}+2\sqrt{m}}$

51°) $\dfrac{x}{3+x} \cdot \dfrac{9-x^2}{x^2-3x} + \dfrac{27-x^3}{9-x^2} \div \left(3 + \dfrac{x^2}{3-x}\right)$

52°) $\left(\dfrac{\sqrt[3]{mn^2}+\sqrt[3]{nm^2}}{\sqrt[3]{m^2}+2\sqrt[3]{nm}+\sqrt[3]{n^2}} - 2\sqrt[3]{n} + \dfrac{m-n}{\sqrt[3]{m^2}-\sqrt[3]{n^2}}\right) \div \left(\sqrt[6]{m} + \sqrt[6]{n}\right)$

53°) $\dfrac{1}{(a+b)^2} \cdot \left(\dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{b^2}\right) + \left(\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b}\right) \cdot \dfrac{2}{(a+b)^3}$

54°) $\left(\dfrac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} - \dfrac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}}\right) + \dfrac{\sqrt{x^3-1}}{\sqrt{(x+1)^2-x}}$

55°) $\left(1-\dfrac{x-3y}{x+y}\right) \div \left(\dfrac{3x+y}{x-y} - 3\right) - \left(\dfrac{y-2x}{x^2+y^2+2xy} - \dfrac{2}{x+y}\right) \div \left(\dfrac{3}{y-x} - \dfrac{2y-x}{y^2-x^2}\right)$

56°) $\dfrac{\sqrt[6]{b^5}-\sqrt[6]{a^3b^3}+\sqrt[6]{a^3b^2}-\sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[6]{b}+\sqrt[6]{a}} \cdot \left(\dfrac{\sqrt[6]{ab^9}+\sqrt[6]{a^{10}}}{a-\sqrt{ab}+b}\right)^{-1} + 1$

57°) $\left(\dfrac{1}{a^{\frac{1}{3}}-a^{\frac{1}{6}}+1} + \dfrac{1}{a^{\frac{1}{3}}+a^{\frac{1}{6}}+1} - \dfrac{2a^{\frac{1}{3}}-2}{a^{\frac{2}{3}}-a^{\frac{1}{3}}+1}\right)^{-1} - \dfrac{1}{4}a^{\frac{4}{3}}$

58°) $\left[\sqrt{ab} - ab(a + \sqrt{ab^{-1}})\right] \div \dfrac{2\sqrt{ab}-2b}{a-b}$

59°) $\left(\dfrac{a+\sqrt{a^2-1}}{a-\sqrt{a^2-1}}+\dfrac{1\pm\frac{a}{\sqrt{a^2\pm1}}}{1+\frac{a}{\sqrt{a^2-1}}}\right)\div\dfrac{\sqrt{a-\frac{1}{a}}}{\sqrt{\frac{1}{a}}}$

60°) $\dfrac{a}{a^2-1}+\dfrac{a^2+a-1}{a^3-a^2+a-1}+\dfrac{a^2+a+1}{a^3+a^2+a+1}-\dfrac{2a^3}{a^4-1}$

61°) $\left(\dfrac{b}{a+b}+a\right)\cdot\left(\dfrac{a}{a-b}-b\right)-\left(\dfrac{a}{a+b}+b\right)\cdot\left(\dfrac{b}{a-b}-a\right)$

62°) $\dfrac{\left[\left(\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}\right)^2-\left(\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}\right)^2\right]^2-(16+4b)}{4a-b}+\dfrac{10\sqrt{a}-3\sqrt{b}}{2\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

63°) $\dfrac{1}{a(a+1)}+\dfrac{1}{(a+1)(a+2)}+\dfrac{1}{(a+2)(a+3)}+\dfrac{1}{(a+3)(a+4)}+\dfrac{1}{(a+4)(a+5)}$

64°) $\dfrac{b^{-\frac{1}{6}}\sqrt{a^3b}\cdot\sqrt[3]{a^3b}-\sqrt{a^3b^2}\cdot\sqrt[3]{b}}{(2a^2-b^2-ba)\sqrt[6]{a^9b^4}}\div\left(\dfrac{3a^3}{2a^2-ba-b^2}-\dfrac{ab}{a-b}\right)$

65°) $\dfrac{1}{1-a}-\dfrac{1}{1+a}-\dfrac{2a}{1+a^2}-\dfrac{4a^3}{1+a^4}-\dfrac{8a^7}{1+a^8}$ The Moise, The Quieto e The John

66°) $\sqrt{\dfrac{x-8\sqrt[6]{x^3y^2}+4\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt{x}-2\sqrt[3]{y}+2\sqrt[12]{x^3y^2}}}+3\sqrt[3]{y}$

67°) $\dfrac{1}{1-a}+\dfrac{1}{1+a}+\dfrac{2}{1+a^2}+\dfrac{4}{1+a^4}+\dfrac{8}{1+a^8}+\dfrac{16}{1+a^{16}}$

68°) $\dfrac{a+b}{(b-a)(c-a)}+\dfrac{b+a}{(c-a)(a-b)}+\dfrac{c+a}{(a-b)(b-a)}$

69°) $\dfrac{\frac{a}{8b^3}+\frac{1}{4b^2}}{a^2+2ab+2b^2}-\dfrac{\frac{a}{8b^3}-\frac{1}{4b^2}}{a^2-2ab+2b^2}-\dfrac{1}{4b^2(a^2+2b^2)}+\dfrac{1}{4b^2(a^2-2b^2)}$

70°) $\dfrac{a-b}{a+b}+\dfrac{b-c}{b+c}+\dfrac{c-a}{c+a}+\dfrac{(a-b)(b-c)(c-a)}{(a+b)(b+c)(c+a)}$

71°) $\dfrac{\sqrt[3]{\sqrt{5}-\sqrt{3}}\cdot\sqrt[6]{8+2\sqrt{15}}-\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{\sqrt{20}+\sqrt{12}}\cdot\sqrt[6]{8-2\sqrt{15}}-2\sqrt[3]{2a}+\sqrt[3]{a^2}}$

72°) $a^2\cdot\dfrac{(d-b)(d-c)}{(a-b)(a-c)}+b^2\cdot\dfrac{(d-c)(d-a)}{(b-c)(b-a)}+b^2\cdot\dfrac{(d-a)(d-b)}{(c-a)(c-b)}$

73°) $\left(\sqrt{\dfrac{(1-a)\sqrt[3]{1+a}}{a}}\cdot\sqrt[3]{\dfrac{3a^2}{4-8a+4a^2}}\right)^{-1}-\sqrt[3]{\left(\dfrac{3a\sqrt{a}}{2\sqrt{1-a^2}}\right)^{-1}}$

$74°)\left[\dfrac{\sqrt[4]{b}\left(\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}\right)+2\sqrt[4]{ab}}{\left(\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}\right)^2}-\left(\sqrt{\dfrac{b}{a}}+1\right)^{-1}+1\right]^{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt[8]{ab}$

$75°)\,2a\sqrt{1+\dfrac{1}{4}\left(\sqrt{\dfrac{a}{b}}-\sqrt{\dfrac{b}{a}}\right)^2}\div\left[\dfrac{1}{2}\left(\sqrt{\dfrac{a}{b}}-\sqrt{\dfrac{b}{a}}\right)+\sqrt{1+\dfrac{1}{4}\left(\sqrt{\dfrac{a}{b}}-\sqrt{\dfrac{b}{a}}\right)^2}\right]$

$76°)\dfrac{a^2}{(a-b)(a-c)}+\dfrac{b^2}{(b-c)(b-a)}+\dfrac{b^2}{(c-a)(c-b)}$

$77°)\left(\dfrac{\sqrt[4]{ab}-\sqrt{ab}}{1-\sqrt{ab}}+\dfrac{1-\sqrt[4]{b}}{\sqrt[4]{ab}}\right)\div\dfrac{\sqrt[4]{ab}}{1+\sqrt[4]{a^3b^3}}-\dfrac{1-\sqrt[4]{ab}-\sqrt{ab}}{\sqrt{ab}}$

$78°)\ \dfrac{m+n}{\sqrt{m}+\sqrt{n}}\div\left(\dfrac{m+n}{\sqrt{mn}}+\dfrac{n}{m-\sqrt{mn}}-\dfrac{m}{\sqrt{mn}+n}\right)$

$79°)\left(m+\dfrac{m^{1,5}}{m^{0,5}}\right)^{\frac{2}{3}}\cdot\left(\dfrac{m^{0,5}-n^{0,5}}{m^{0,5}}+\dfrac{n^{0,5}}{m^{0,5}-n^{0,5}}\right)^{-\frac{2}{3}}$

$80°)\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}-4\sqrt{a^{-1}}}-\dfrac{2\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a^4}-\sqrt[3]{64a}}\right)^{-2}-\sqrt{a^2+8a+16}$

$81°)\left(\sqrt{\left(\dfrac{a+b}{2\sqrt{ab}}-1\right)^{-1}}+\sqrt{\left(\dfrac{a+b}{2\sqrt{ab}}+1\right)^{-1}}\right)\div\left(\sqrt{\left(\dfrac{a+b}{2\sqrt{ab}}-1\right)^{-1}}-\sqrt{\left(\dfrac{a+b}{2\sqrt{ab}}+1\right)^{-1}}\right),$

$onde\ a>0, b>0$ **The Moise, The Quieto e The John**

$82°)\,b\left[\left(\dfrac{a\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{a^2b^3}}{\sqrt[4]{a^3}+\sqrt[4]{a^2b}}-\sqrt[4]{ab}\right)\div\left(\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}\right)-\sqrt[4]{a}\right]^{-1}$

$83°)\sqrt{x(x^{-1}+4x-4)^{-1}}-\dfrac{2x^2}{|2x-1|}$

$84°)\left(\dfrac{\sqrt[3]{a^2b}-\sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a^2}-2\sqrt[3]{ab}+\sqrt[3]{b^2}}-\dfrac{a+b}{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{b^2}}\right)\left(\sqrt[6]{a}-\sqrt[6]{b}\right)^{-1}+\sqrt[6]{a}$

$85°)\dfrac{(a-b)^3\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^{-3}+2a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}+\dfrac{3\left(\sqrt{ab}-a\right)}{a-b}$

$86°)\left(\dfrac{(a+b)\left(a^{\frac{2}{3}}-b^{\frac{2}{3}}\right)^{-1}-\left(\sqrt[3]{a^2b}-\sqrt[3]{ab^2}\right)\left(b^{\frac{1}{3}}-a^{\frac{1}{3}}\right)^{-2}}{\left(\sqrt[6]{a}+\sqrt[6]{b}\right)\left(\sqrt[3]{b}+\sqrt[6]{ab}-2\sqrt[3]{a}\right)}\right)^{-1}+2\sqrt[6]{a}$

87°) $\dfrac{\left(\sqrt{\frac{m+2}{m-2}}+\sqrt{\frac{m-2}{m+2}}\right)\div\left(\sqrt{\frac{m+2}{m-2}}-\sqrt{\frac{m-2}{m+2}}\right)}{\dfrac{\sqrt[3]{m+4\sqrt{m-4}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{m-4}+2}}{\sqrt[3]{m-4\sqrt{m-4}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{m-4}-2}}\cdot\frac{m-4\sqrt{m-4}}{2}} - \left(\dfrac{4m^2n^2}{4mn-m^2-n^2}-\dfrac{2+\frac{n}{m}+\frac{m}{n}}{\frac{4}{mn}-\frac{1}{n^2}-\frac{4}{m^2}}\right)^{\frac{1}{2}}\div\dfrac{\sqrt{mn}}{m-2n}$

88°) $\left(\dfrac{4b^2+2ab}{\sqrt{4a^2b^2-8ab^3}}-\dfrac{16^{\frac{3}{4}}b^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{4a^2b-8ab^2}}\right)\left(\dfrac{1}{2ab}-a^{-2}\right)^{-\frac{1}{2}}\cdot\sqrt{\dfrac{2a}{b}}$

The Moise, The Quieto e The John

Verificar as Identidades

1°) $\left(\dfrac{a-b}{c}+\dfrac{b-c}{a}+\dfrac{c-a}{b}\right)\left(\dfrac{c}{a-b}+\dfrac{a}{b-c}+\dfrac{b}{c-a}\right)=9;\ onde\ a+b+c=0;$
$a\neq 0, b\neq 0, c\neq 0$

2°) $\dfrac{\sqrt{5-2\sqrt{6}}\cdot\left(5+2\sqrt{6}\right)\left(49-20\sqrt{6}\right)}{\sqrt{27}+3\sqrt{18}+3\sqrt{12}-\sqrt{8}}=1$

3°) $\dfrac{\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}+1}}}{\sqrt{\sqrt[4]{8}+\sqrt{\sqrt{2}-1}}-\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}-1}}}=\dfrac{1}{2}$

4°) $\dfrac{2\sqrt[3]{2}}{1+\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{20+12\sqrt{3}}}{2+\sqrt{3}}$

5°) $\left(\dfrac{6+4\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{6+4\sqrt{2}}}+\dfrac{6-4\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{6-4\sqrt{2}}}\right)^2=8$

6°) $\left(\dfrac{3}{\sqrt[3]{64}-\sqrt[3]{25}}+\dfrac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{8}+\sqrt[3]{5}}-\dfrac{10}{\sqrt[3]{25}}\right)^{-1}\cdot\left(13-4\sqrt[3]{5}-2\sqrt[3]{25}\right)+\sqrt[3]{25}=4$

7°) $\sqrt[3]{6+\sqrt{\dfrac{847}{27}}}+\sqrt[3]{6-\sqrt{\dfrac{847}{27}}}=3$

8°) $\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}\cdot\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}=2$

9º) $\dfrac{2a^{-\frac{1}{3}}}{a^{\frac{2}{3}}-3a^{\frac{1}{3}}} - \dfrac{a^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{5}{3}}-a^{\frac{2}{3}}} - \dfrac{a+1}{a^2-4a+3} = 0$

10º) $\sqrt[4]{6a(5+2\sqrt{6})} \cdot \sqrt{3\sqrt{2a}-2\sqrt{3a}} = \sqrt{6a}$

The Moise, The Quieto e The John

Equações Algébricas

1º) $\frac{x+2}{x-2} + \frac{6(x-2)}{x+2} = 5$

2º) $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+1} = 1$

3º) $\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+2} = \frac{4}{x^2-2x}$

4º) $\frac{4}{x^2+2x} + \frac{3}{x+1} = \frac{x+4}{x+1}$

5º) $1 = \frac{2(2x^2-1)}{x^2+2} - \frac{x^2-4}{x^2+3}$

6º) $x^2 - \frac{2x^2-3}{x^2+2} = 1$

7º) $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-1} = 0$

8º) $\frac{\frac{x-1}{3}}{2} = \frac{\frac{x-3}{2}}{\frac{1}{2}}$ The Moise, The Quieto e The John

9º) $1 - \frac{1}{x+2} + \frac{x}{x+1} = \frac{x+2}{x}$

10º) $\frac{7}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{3}{x^2-4}$

11º) $\frac{5}{4x^2-9} = \frac{3}{2x-3} + \frac{2}{2x-3}$

12º) $\frac{5}{x-2} - \frac{1}{x+1} = \frac{3}{(x-2)(x+1)}$

13º) $\frac{(x-1)\left(\frac{x-2}{x-4}\right)}{x^2-1} = 0$

14º) $\frac{x^2}{2} + \frac{4+7x^2}{4x^{2-2}} = 4$

15º) $\frac{x-1}{x^2} - \frac{1+x}{x-2} = 2$

16º) $\frac{x^2}{6x^2+x\sqrt{5}+1} + \frac{x^2}{6x^2-x\sqrt{5}+1} = \frac{1}{6}$

17º) $\frac{y+1}{2(y+2)} + \frac{1}{y+1} = \frac{1}{y^2+3y+2}$

18º) $\frac{2x+1}{3-x} = \frac{4-x}{x+1}$

19º) $\left(\frac{2x-1}{x-2}\right)^2 - \frac{4-x}{x-2} = 1$

20º) $1 + \dfrac{x+4}{x} - \dfrac{x+1}{x-1} = \dfrac{4x}{x+2} - \dfrac{3x-1}{x+3}$

21º) $\dfrac{2x-3}{2x-1} = \dfrac{2x-3}{4x+1}$

22º) $\dfrac{x^2+x-2}{x^2-10x+21} = \dfrac{x+2}{x-3} + \dfrac{3(x+1)}{x-7}$

23º) $\dfrac{3x}{x-1} - \dfrac{2x}{x+2} = \dfrac{3x-6}{(x-1)(x+2)}$

24º) $\dfrac{3}{x-1} - \dfrac{2x-1}{x+1} = \dfrac{2x+1}{x^2+3x+2}$

25º) $\dfrac{x^2+x-5}{x} + \dfrac{3x}{x^2+x-5} + 4 = 0$

26º) $\dfrac{3}{2t+1} = \dfrac{1}{4t+2} + \dfrac{5}{t+2} - \dfrac{15}{8t+4}$

27º) $\dfrac{x-2}{x^2+6x+9} - \dfrac{5}{2x+6} + \dfrac{10}{4x+12} = 0$

28º) $\dfrac{3z-4}{3z+16} - \dfrac{5z-1}{5z+10} = \dfrac{4}{15z}$

29º) $\dfrac{2m-1}{6m-12} = \dfrac{5}{9} - \dfrac{3m+1}{5m-10}$

30º) $\dfrac{3}{4-2x} + \dfrac{15}{4-4x} - \dfrac{3}{2-x} = \dfrac{5}{2-2x}$

31º) $\dfrac{x-2}{x+3} + \dfrac{x+2}{3-x} = \dfrac{1}{x^2-9}$

32º) $\dfrac{7}{24} - \dfrac{\frac{13}{15}}{\frac{2x}{3}+\frac{4}{5}} = \dfrac{1}{4}$

33º) $\dfrac{1+\frac{a+1}{a-1}}{\frac{a+1}{a-1}-\frac{a-1}{a+1}} = 1$ The Moise, The Quieto e The John

34º) $\dfrac{x-2}{x-1} + \dfrac{x+2}{x+1} = \dfrac{x-4}{x-3} + \dfrac{x+4}{x+3} - \dfrac{28}{15}$

35º) $\dfrac{\frac{x}{3}-0,5}{x+2} - \dfrac{0,8}{x^2+4x+4} = \dfrac{x}{3x+6}$

36º) $\dfrac{3a-2}{6a+2} + \dfrac{a+1}{9a+3} = \dfrac{3}{7}$

37º) $\dfrac{x-4}{x^2-4} - \dfrac{6}{x+2} + \dfrac{2}{x^2-4} = x$

38º) $\dfrac{6x+7}{9x+6} = \dfrac{1}{42} + \dfrac{5x-5}{12x+3}$

39º) $\dfrac{\frac{x}{2}-5}{\frac{x-8}{2}+8} + \dfrac{x-5}{2} + x = \dfrac{3x}{2}$

40º) $\dfrac{2}{x-1} - \dfrac{1}{x} = \dfrac{1}{x^2-x}$

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

41°) $\dfrac{1}{2(x+1)} + \dfrac{3}{x^2-1} = \dfrac{1}{4}$

42°) $\dfrac{12}{x-5} + \dfrac{4}{x+5} = 9 + \dfrac{8(2x-1)}{x^2-25}$

43°) $\dfrac{4 - 3,5\left(2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{5}\right)}{x} = \dfrac{3\frac{2}{7} - \frac{3}{14} \div \frac{1}{6}}{\frac{3}{5} - \frac{16}{35}}$

44°) $7\left(x + \dfrac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \dfrac{1}{x^2}\right) = 9$

45°) $x^3 - 9x + \dfrac{20}{x} = 0$

46°) $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{x+2} + \dfrac{1}{x+5} + \dfrac{1}{x+7} = \dfrac{1}{x+1} + \dfrac{1}{x+3} + \dfrac{1}{x+4} + \dfrac{1}{x+6}$

47°) $\dfrac{x+6}{x-6} \cdot \left(\dfrac{x-4}{x+4}\right)^2 + \dfrac{x-6}{x+6} \cdot \left(\dfrac{x+9}{x-9}\right)^2 = 2 \cdot \dfrac{x^2+36}{x^2-36}$

48°) $x \cdot \dfrac{19-x}{x+1} \cdot \left(x + \dfrac{19-x}{x+1}\right) = 84$

49°) $x^5 + (x - 4)^4 = 8$

50°) $\dfrac{x^2+5x}{2} = \dfrac{2x(x+5)}{4} + \dfrac{1}{8}$

51°) $\dfrac{1}{x-1} + \dfrac{11}{x-11} = \dfrac{1}{x-9} + \dfrac{10}{x-10}$

52°) $(x + 1)^2(3x + 1) + (x + 1)^2(x^2 - 1) = 0$

53°) $\dfrac{1}{x}(-4x + 6) + 1 = [(3 - x) - 1] \cdot \dfrac{6}{x}$

54°) $2 \cdot 4(x - 6) + (12 - x)(x + 6) = (x + 6)(x - 6)$

55°) $(x^2 + x + 4)^2 + 8x(x^2 + x + 4) + 15x^2 = 0$

56°) $x^2 + \dfrac{9x^2}{x+3} = 27$

57°) $\dfrac{3x \cdot \sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{5}\left(\sqrt{2}-1\right)} = 3 - \dfrac{x^2 - 2x \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5\left(3 - 2\sqrt{2}\right)}} + \dfrac{3 - \sqrt{5}}{\sqrt{2} - 1}$

The Moise, The Quieto e The John

Equações Modulares

1º) $|x - 3| = 4$

2º) $|x - 2| - x = 2$

3º) $|x - 2| = -3$

4º) $3x - |x| = 6$

5º) $|x^2 - 3x| = 2$

6º) $|2 - x| + |x| = 0$

7º) $|3x - 5| - x|x - 4| = 1$

8º) $|x + 2| + x^2 = 6$

9º) $\dfrac{|x-1|}{|x-1|-1} = \dfrac{2-|x|}{3}$

10º) $\left|\dfrac{1-x}{x+1}\right| = \dfrac{1-x}{x+1}$

11º) $|x + 1| - |x - 2| = 5$

12º) $|x + 5| + |2x + 1| = 12$

13º) $|x - 2| + |x - 3| = -2$

14º) $|x - 5| - 3 = |x - 4| + x$

15º) $\dfrac{|x-1|}{1-x} = \dfrac{|x-1|}{x-1}$

The Moise, The Quieto e The John

16º) $\dfrac{3-|x|}{x-1} = \dfrac{|x|}{2}$

17º) $|2 - x| = x - 2$

18º) $\left|2(2x - 3) - \left(x - \dfrac{3}{2}\right)\right| = 5$

19º) $|5 - x| + |7x^2 + 2| - |7 - x| = |x|$

20º) $|x - x^2 - 1| = |2x - 3 - x^2|$

21º) $|x| + x^3 = 0$

22º) $|x| + |x + 1| = 1$

23º) $\big||3 - 2x| - 1\big| = 2|x|$

24º) $|x^2 + 2x| - |2 - x| = |x^2 - x|$

25º) $|x^2 - 1| + x + 1 = 0$

26º) $|2x + 1| - |3 - x| = |x - 4|$

27º) $(x - 1)(|x| - 1) = -0{,}5$

28º) $|3 - x| - |x + 2| = 5$

29º) $|x - 2| + |x - 1| = x - 3$

30º) $|x - 2| + |x - 3| + |2x - 8| = 9$

31º) $|x| - 2|x + 1| + 3|x + 2| = 0$

32º) $|x + 1| - |x| + 3|x - 1| - 2|x - 2| = |x + 2|$

33º) $\dfrac{|x^2 - 4x| + 3}{x^2 + |x - 5|} = 1$

34º) $|2x - 3| = |x - 7|$

The Moise, The Quieto e The John

Equações Irracionais

1°) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{3+x} = 3$

2°) $\sqrt{4 + 2x - x^2} = x - 2$

3°) $(x-2)(\sqrt{x} - 3\sqrt[4]{x}) = 4 - 2x$

4°) $\sqrt{x} - 2\sqrt[4]{x} + 1 = 0$

5°) $4\sqrt[3]{x} = 16 - \frac{20}{\sqrt[3]{x}}$

6°) $\sqrt{\frac{5-x}{x+3}} + \sqrt{\frac{x+3}{5-x}} = 2$

7°) $\sqrt{\frac{x+5}{2x+1}} - \sqrt{5x-3} = 0$

8°) $\frac{(5-x)^{\frac{3}{2}} + (x-3)^{\frac{3}{2}}}{(5-x)^{\frac{1}{2}} + (x-3)^{\frac{1}{2}}} = 2$

9°) $\sqrt[7]{\frac{5-x}{x+3}} + \sqrt[7]{\frac{x+3}{5-x}} = 2$

10°) $\frac{3}{\sqrt{x}} - 9\sqrt{x} = \sqrt{6x - 2}$ The Moise, The Quieto e The John

11°) $\sqrt{x} = \frac{3}{6\sqrt{x} + \sqrt{4x-2}}$

12°) $2(x-1)\sqrt[3]{x} - 2\sqrt[6]{x} = 4x - 2$

13°) $\sqrt[5]{x^2} = 3 - \frac{4}{\sqrt[10]{x}}$

14°) $\sqrt{x + \sqrt{x+11}} + \sqrt{x - \sqrt{x+11}} = 4$

15°) $\frac{2x+1}{x} - 2 \cdot \sqrt{\frac{2x+1}{x}} = -3$

16°) $\sqrt{x\sqrt[5]{x}} - \sqrt[5]{x\sqrt{x}} = 56$

17°) $\sqrt[8]{\frac{2+x}{1-x}} + \sqrt[8]{\frac{1-x}{2+x}} = 2$

18°) $\frac{1}{1 - \sqrt{1-x}} + \frac{1}{1 + \sqrt{1-x}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{1-x}}$

19°) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} + \sqrt{\frac{1+x}{x}} = \frac{5}{2}$

20°) $\sqrt{x - \frac{1}{x}} - \sqrt{1 - \frac{1}{x}} = -\frac{x-1}{x}$

21°) $\sqrt{x+1} + \sqrt[4]{\dfrac{1}{x-1}} = 2$

22°) $3\sqrt[3]{x} - 2\sqrt[3]{x^2} = -2$

23°) $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} + \sqrt{2x^2 + 4x - 2} = 2$

24°) $\sqrt{12 - \dfrac{12}{x^2} - x^2} + \sqrt{x^2 - \dfrac{12}{x^2}} = 0$

25°) $\sqrt[5]{\dfrac{16x}{x-1}} + \sqrt[5]{\dfrac{x-1}{16x}} = \dfrac{5}{2}$

26°) $\sqrt[3]{54 + \sqrt{x}} + \sqrt[3]{54 - \sqrt{x}} = \sqrt[3]{18}$

27°) $\sqrt{2x^2 + 21x - 11} - \sqrt{2x^2 - 9x + 4} = \sqrt{18x - 9}$

28°) $x^4 + \dfrac{1}{2} = x\sqrt{2} \cdot \sqrt{x^4 - \dfrac{1}{4}}$

29°) $\sqrt{x-2} + \sqrt{x-7} = \sqrt{x+5} + \sqrt{x-10}$

30°) $\dfrac{x+\sqrt{3}}{\sqrt{x}+\sqrt{x+\sqrt{3}}} + \dfrac{x-\sqrt{3}}{\sqrt{x}-\sqrt{x-\sqrt{3}}} = \sqrt{x}$

31°) $\left(x - \dfrac{1}{3}\right)^2 - \dfrac{25}{9} = \dfrac{3x^2 + \frac{4}{9}}{2\left(x-\frac{1}{3}\right) + \sqrt{x\left(x-\frac{8}{3}\right)}}$

32°) $\sqrt{x} = \sqrt{6x+1} - \sqrt{2x+1}$

33°) $\sqrt[4]{x} = \sqrt[4]{x+1} - \sqrt[4]{x-1}$

34°) $\sqrt{x - \dfrac{1}{x}} - \sqrt{1 - \dfrac{1}{x}} = \dfrac{x-1}{x}$

35°) $x + \sqrt{x^2 + 16} = \dfrac{40}{\sqrt{x^2+16}}$ The Moise, The Quieto e The John

36°) $(3 - x) \cdot \sqrt[3]{\dfrac{3-x}{x-1}} - (x - 1) \cdot \sqrt[3]{\dfrac{x-1}{3-x}} = 2$

37°) $\dfrac{\left[\sqrt[3]{(12-x)^2} + \sqrt[3]{(12-x)(x-3)} + \sqrt[3]{(x-3)^2}\right]^2}{\sqrt[3]{12-x} + \sqrt[3]{x-3}} = \dfrac{49}{3}$

38°) $\sqrt{x + \sqrt{6x-9}} + \sqrt{x - \sqrt{6x-9}} = \sqrt{6}$

39°) $\dfrac{(39-x)\sqrt[5]{x-6} - (x-6)\sqrt[5]{39-x}}{\sqrt[5]{39-x} - \sqrt[5]{x-6}} = 30$

40°) $\sqrt{x} + \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1$

41°) $\dfrac{2+x}{\sqrt{2}+\sqrt{2+x}} + \dfrac{2-x}{\sqrt{2}-\sqrt{2-x}} = \sqrt{2}$

42°) $\dfrac{\left[\sqrt[3]{(14+x)^2}+\sqrt[3]{(14-x)^2}\right]^2}{\sqrt[3]{14+x}+\sqrt[3]{14-x}} = 25$

43°) $\dfrac{\sqrt[5]{2-x}}{x^2} - \dfrac{\sqrt[5]{2-x}}{4} = \sqrt[5]{\dfrac{x^2}{2+x}}$

44°) $\sqrt[3]{\dfrac{2x+3}{2x-3}} + \sqrt[3]{\dfrac{2x-3}{2x+3}} = \dfrac{8}{13}\cdot\left(\dfrac{4x^2+9}{4x^2-9}\right)$

45°) $\sqrt[4]{78+\sqrt[3]{24+\sqrt{x}}} = \sqrt[4]{84-\sqrt[3]{30-\sqrt{x}}}$

46°) $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$

47°) $(2+k)^{\frac{1}{2}} + k^{\frac{1}{2}} = 4(2+k)^{\frac{1}{2}}$

48°) $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}} = \dfrac{35}{12}$

49°) $\dfrac{\sqrt{x^2-3x+4}}{4} = \dfrac{4\sqrt{x^2-3x+4}-7}{\sqrt{x^2-3x+4}}$

50°) $(x-3)^2 - 3x - 22 = \sqrt{x^2-3x+7}$

51°) $a = \sqrt{\dfrac{ax+ate}{mo}}$ The Moise, The Quieto e The John

52°) $x + \dfrac{x}{\sqrt{x^2-1}} = \dfrac{35}{12}$

53°) $\sqrt[4]{629-x} + \sqrt[4]{77+x} = 8$

54°) $\sqrt[3]{1+\sqrt{x}} + \sqrt[3]{1-\sqrt{x}} = 2$

55°) $\sqrt[3]{8+x} + \sqrt[3]{8-x} = 1$

56°) $\sqrt{2x+\sqrt{6x^2+1}} = x+1$

57°) $\dfrac{x}{2} - 2 = \dfrac{x^2}{2\left(1+\sqrt{1+x}\right)^2}$

58°) $\sqrt{x+\sqrt{x}} - \sqrt{x-\sqrt{x}} = \dfrac{3}{2}\sqrt{\dfrac{x}{x+\sqrt{x}}}$

59°) $\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1} = \sqrt[6]{x^2-1}$

60°) $\sqrt[4]{18+5x} + \sqrt[4]{64-5x} = 4$

61°) $\dfrac{x^2}{\sqrt{5x+4}} + \sqrt{5x+4} = \dfrac{4x}{8} + 2$

62°) $\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)^5 \cdot \left(x-\sqrt{x^2-1}\right)^3 = 1$

63°) $\dfrac{1}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}} = \dfrac{1}{3}$

64°) $\sqrt{\dfrac{18-7x-x^2}{8-6x+x^2}} + \sqrt{\dfrac{8-6x+x^2}{18-7x-x^2}} = \dfrac{13}{6}$

65°) $x\sqrt{x^2+15} - \sqrt{x}\cdot\sqrt[4]{x^2+15} = 2$

66°) $\sqrt[3]{x+24} + \sqrt{12-x} = 6$

67°) $\dfrac{(x-a)\sqrt{x-a}+(x-b)\sqrt{x-b}}{\sqrt{x-a}+\sqrt{x-b}} = a-b$

68°) $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-16} = \sqrt[3]{x-8}$

69°) $\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x+2} + \sqrt[3]{x+3} = 0$

70°) $\sqrt[6]{1,5}\cdot\sqrt[3]{x-\dfrac{1}{x}} - \sqrt{x-\dfrac{1}{x}} = 0$

71°) $\sqrt[3]{x+7} + \sqrt[3]{28-x} = 5$ **The Moise, The Quieto e The John**

72°) $\dfrac{\sqrt{(a-x)^2}+\sqrt{(a-x)(b-x)}+\sqrt{(b-x)^2}}{\sqrt{(a-x)^2}-\sqrt{(a-x)(b-x)}+\sqrt{(b-x)^2}} = \dfrac{7}{3}$

73°) $\sqrt[3]{24+\sqrt{x}} - \sqrt[3]{5+\sqrt{x}} = 1$

74°) $\sqrt{x^2+32} - 2\sqrt[4]{x^2+32} = 3$

75°) $5\sqrt[15]{x^{22}} + \sqrt[15]{x^{14}\cdot\sqrt{x}} - 22\sqrt[15]{x^7} = 0$

76°) $x\sqrt[3]{35-x^3}\cdot\left(x+\sqrt[3]{35+x^3}\right) = 30$

77°) $\dfrac{1}{x-\sqrt{x^2-x}} - \dfrac{1}{x+\sqrt{x^2-x}} = \sqrt{3}$

78°) $x + \sqrt{17-x^2} + x\sqrt{17-x^2} = 9$

79°) $(x-1)(x+1)x + x(x+1)(x+2) = 3x^2 + x + 18x\sqrt{x} - 16$

80°) $\sqrt[4]{x-2} + \sqrt[4]{6-x} = \sqrt{2}$

81°) $\sqrt{x-2+\sqrt{2x-5}} + \sqrt{x+2+3\sqrt{2x-5}} = 7\sqrt{2}$

82°) $x\sqrt{x^2+15} - \sqrt{x}\cdot\sqrt[4]{x^2+15} = 2$

83°) $\sqrt{5+\sqrt[3]{x}} + \sqrt{5-\sqrt[3]{x}} = \sqrt[3]{x}$

84°) $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = x-1$

85°) $\sqrt{\dfrac{\sqrt{x^2+28^2}+x}{x}} - \sqrt{x\sqrt{x^2+28^2}-x^2} = 3$

86°) $\dfrac{\left[\sqrt[3]{(15-x)^2}+\sqrt[3]{(15-x)(x-6)}+\sqrt[3]{(x-6)^2}\right]^2}{\sqrt[3]{15-x}+\sqrt[3]{x-6}} = \dfrac{49}{3}$

87°) $\dfrac{2}{19}\left(\sqrt{x^2+37x+336} - \sqrt{x^2+18x+32}\right) = \sqrt{\dfrac{21+x}{16+x}}$

88°) $\sqrt[4]{x^2 - 144} = \sqrt{x - 8} + \sqrt{8 - x}$

89°) $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{2x - 3} = \sqrt[3]{12(x - 1)}$

90°) $\sqrt[5]{(x - 2)(x - 32)} - \sqrt[4]{(x - 1)(x - 33)} = 1$

91°) $\sqrt[4]{1 - x} + \sqrt[4]{15 + x} = 2$

92°) $\sqrt{\dfrac{\sqrt{x^2 + 28^2} + x}{x}} - \sqrt{x\sqrt{x^2 + 28^2} - x^2} = 3$

93°) $\sqrt{2x^2 + 3x + 5} + \sqrt{2x^2 - 3x + 5} = 3x$

94°) $x^2 - 3x - 5\sqrt{9x^2 + x - 2} = 2,75 - \dfrac{28}{9}x$

95°) $\sqrt{\dfrac{\sqrt{x^2 + 66^2} + x}{x}} - \sqrt{x\sqrt{x^2 + 66^2} - x^2} = 5$

96°) $\dfrac{\sqrt{x + 4} + \sqrt{x - 4}}{2} = x + \sqrt{x^2 - 16} - 6$

97°) $\sqrt{x} + \sqrt{x + 7} + 2\sqrt{x^2 + 7x} = 35 - 2x$

98°) $\sqrt[4]{x^2 - 144} = \sqrt{x - 8} + \sqrt{8 - x}$

99°) $\sqrt[5]{(x - 2)(x - 32)} - \sqrt[4]{(x - 1)(x - 33)} = 1$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathcal{E}nequações$

1º) $\dfrac{2x-1}{x^2-x-2} \geq \dfrac{1}{2}$

2º) $\dfrac{8+4x}{2x} < \dfrac{1}{x+1}$

3º) $\dfrac{2}{x-2} - \dfrac{2}{x+1} < \dfrac{3}{(x-2)^2}$

4º) $\dfrac{2}{x^2-x+1} - \dfrac{1}{x+1} \geq \dfrac{2x-1}{x^3+1}$

5º) $\dfrac{1}{x^2-4} - \dfrac{1}{(x+2)^2} \geq \dfrac{1}{x^2} - \dfrac{1}{2x}$

6º) $\left(\dfrac{x^2+5x+6}{x^2+5x+6}\right)^{-1} \geq \dfrac{x+1}{x}$

7º) $\dfrac{3-2x}{5} + 8 > \dfrac{5x+2}{2} - x$

8º) $\dfrac{2x-1}{2x-3} + 1 < 0$

9º) $5 - \dfrac{x}{3} < \dfrac{7}{2} - \dfrac{4x+1}{8}$

10º) $\dfrac{8+4x}{4x+x^2} \leq \dfrac{2}{x} + \dfrac{3}{4+x}$

11º) $(x^2-2x)(x-1) \leq \dfrac{9x-9}{x^2-2x}$

12º) $\dfrac{x-1}{x+1} \leq \dfrac{x+1}{x-1}$ The Moise, The Quieto e The John

13º) $\dfrac{2}{x+1} + \dfrac{1}{x} < 1$

14º) $\dfrac{2x^2+x+5}{x^2-3x+2} < 1$

15º) $\dfrac{3}{2+x} - \dfrac{6+x}{6+3x} > \dfrac{1}{2}$

16º) $\dfrac{1}{x} \leq 1 + \dfrac{1}{x}$

17º) $\dfrac{2}{x^2-x+1} - \dfrac{1}{x+1} - \dfrac{2x-1}{x^3+1} \geq 0$

18º) $\dfrac{\frac{3x-1}{4}}{2} - \dfrac{x-\left(1-\frac{x}{2}\right)}{16} \geq 0$

19º) $\dfrac{x}{3-x} > \dfrac{x-7}{2}$

20º) $2 - \dfrac{(x+2)^2}{2} > \dfrac{1}{3}\left(x+\sqrt{3}\right)\left(x-\sqrt{3}\right) - \dfrac{x^2}{2}$

21º) $\dfrac{10}{3} \cdot \dfrac{5-x}{x-4} - \dfrac{11}{3} \cdot \dfrac{6-x}{x-4} \geq \dfrac{5(6-x)}{x-2}$

22º) $\dfrac{x}{4x10} > \dfrac{3}{2} - \dfrac{2x-1}{6x-15}$

23º) $1 + \dfrac{3}{2x} + \dfrac{5}{2(x-2)} < 0$

24º) $\dfrac{(x^2+3x-4)(x^2-16)}{x(x+1)} < 0$

25°) $\dfrac{(x-3)(x+2)}{x^2-1} < 1$

26°) $\dfrac{1}{2-x} + \dfrac{5}{2+x} < 1$

27°) $\dfrac{1}{x+2} \leq \dfrac{3}{x-3}$

28°) $\dfrac{(x^2-5x+4)(x^2+9)}{(-x^2+1)(2x+3)} > 0$

29°) $\dfrac{-3x^2-3x+10}{2x^2-x-3} < -2$

30°) $\dfrac{1}{3}x^2 - \dfrac{x-2}{6} < \dfrac{x^2+4}{8}$

31°) $\dfrac{x^2-3(x-3)}{x^2-5x+6} \geq 1$

32°) $\dfrac{x^2-5x+4}{x^2-5x+4} > 0$

33°) $\dfrac{x^2+2x-3}{x^2+2x+8} > 0$

34°) $\dfrac{(x+3)^2(x^2+x+1)}{x(4-x)} \geq 0$

The Moise, The Quieto e The John

35°) $\dfrac{x^3-3x^2-x+3}{x^2+3x+2} > 0$

36°) $(x-2)^2 \leq 3(2-x)$

37°) $(x-1)(x^2+2)(x^2-9) > 0$

38°) $-\dfrac{x^2}{4} + 3x - 6 > \dfrac{x^2}{4} - x$

39°) $x(x+1)^2(x^2-5x+6) \leq 0$

40°) $\dfrac{x-2}{x^2-4x+3} \geq 0$

41°) $-[x-(3-x)] + 5x \leq 4$

42°) $3x \geq 0,1x - (x-0,3)$

43°) $5x - 3 \geq 7x + 1$

44°) $\dfrac{x-5}{2} - x > \dfrac{3}{4}x - 2$

45°) $4x^2 - 12x + 9 \leq 0$

46°) $x - 4 < \dfrac{x^2}{2+x}$

Eneguações Irracionais

1º) $\sqrt{x-3} > x - 5$

2º) $\sqrt{2x+3} < \sqrt{1-3x}$

3º) $\sqrt{3x+3} + \sqrt{x+3} < 0$

4º) $\sqrt{x-2} - x + 4 < 0$

5º) $\sqrt{2x+6} + \sqrt{x+2} < \sqrt{10+x}$

6º) $\sqrt{x^2 - x - 12} > x - 1$

7º) $\sqrt{x^2 - 3x - 10} < 8 - x$

8º) $\dfrac{\sqrt{51-2x-x^2}}{1-x} < 1$

9º) $\sqrt{\left(\dfrac{x+1}{3-2x}\right)^2} > 1$

10º) $\dfrac{1-3\sqrt{16-x^2}}{x} \leq 1$

11º) $\dfrac{1-\sqrt{1-4x^2}}{x} \geq \dfrac{3}{2}$

12º) $\dfrac{\sqrt{16+x-x^2}}{2x+5} \geq \dfrac{\sqrt{16+x-x^2}}{x+4}$ The Moise, The Quieto e The John

13º) $\sqrt{x + 4\sqrt{x-4}} - \sqrt{x - 4\sqrt{x-4}} \geq 3$

14º) $\sqrt{x+6} > \sqrt{x+1} + \sqrt{2x-4}$

15º) $\sqrt{x^2 - 4x} > x - 3$

16º) $\sqrt{x^2 - x - 2} > 2x + 3$

17º) $\sqrt{\dfrac{3x-1}{2-x}} > 1$

18º) $\sqrt{\dfrac{x^3+8}{x}} > x - 2$

19º) $\sqrt{2x+1} < \dfrac{2(x+1)}{2-x}$

20º) $\sqrt{\dfrac{1}{x^2} - \dfrac{1}{4}} > \dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{4}$

21º) $\left(x - \dfrac{11-\sqrt{153}}{4}\right) \cdot x \cdot \left(x - \dfrac{11+\sqrt{153}}{4}\right) < 0$

22º) $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{25}{9} > \dfrac{3x^2 + \frac{4}{9}}{2\left(x - \frac{1}{3}\right) + \sqrt{x\left(x - \frac{8}{3}\right)}}$

23º) $x + \dfrac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} > \dfrac{35}{12}$

24º) $\left(x + \frac{1}{2}\right)(x - 1) > 0$

25º) $(x - 1)(x - 2) \geq 0$

26º) $\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}} > \dfrac{3}{2}\sqrt{\dfrac{x}{x + \sqrt{x}}}$

27º) $\sqrt{12 - \dfrac{12}{x^2}} + \sqrt{x^2 - \dfrac{12}{x^2}} < x^2$

28º) $\dfrac{2x - 5}{x^2 - 3x + 2} > 0$

29º) $\sqrt{2x - 1} + \sqrt{3x - 2} < \sqrt{4x - 3} + \sqrt{5x - 4}$

30º) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x^2 - 4x + 3} \geq 2\sqrt{x^2 - 5x + 4}$

31º) $\sqrt{x^2 - 3x - 2} - 3 - x > 0$

32º) $2\sqrt{x} - \sqrt{x - 5} > \dfrac{8}{\sqrt{x - 5}}$

The Moise, The Quieto e The John

Eneguações Modulares

1º) $|x - 2| < -1$

2º) $|x + 3 > -2|$

3º) $\left|\frac{1-x}{2-x}\right| \leq x$

4º) $|x^2 - 2x| < x$

5º) $\big||x| - 1\big| < 1 - x$

6º) $|2x + 1| > 2$

7º) $\frac{|x-3|}{x^2-5x+6} \geq 2$

8º) $\left|\frac{x^2-5x+4}{x^2-4}\right| \leq 1$

9º) $x + 1 < x$

10º) $\left|\frac{1-x}{1+x}\right| > \frac{1-x}{1+x}$

11º) $x^2 - 2|x| < 3$

12º) $\left|1 - \frac{|x|}{1+|x|}\right| \geq \frac{1}{2}$

13º) $|x - 1| < |x + 1|$

14º) $|x - 1| < 3$

15º) $|x| + 2 \geq |x + 2| + 4$

16º) $\frac{3}{|x+3|-1} \geq |x + 2|$

17º) $|3x - 2| - 5 \leq |x + 1|$

18º) $|x^2 - 4x| < 5$

19º) $|x + 1| > 2$

20º) $|3x^2 - 7x - 6| < |x^2 + x|$

The Moise, The Quieto e The John

Sistema de Equações

1°) $\begin{cases} a + b = 2 \\ a^3 + b^3 = 2 \end{cases}$

2°) $\begin{cases} x^3 + y^3 = 35 \\ x + y = 5 \end{cases}$

3°) $\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \\ x + y = 5 \end{cases}$

4°) $\begin{cases} (x - y)xy = 30 \\ (x + y)xy = 120 \end{cases}$

5°) $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x^2 + y^2 = 6 \end{cases}$

6°) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{35}{12} \end{cases}$

7°) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 41 \\ x + y = 9 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

8°) $\begin{cases} \frac{x+5}{x+1} = \frac{y-9}{y+7} + \frac{12}{(x+1)(y+7)} \\ 2x + 10 = 3y + 1 \end{cases}$

9°) $\begin{cases} \frac{1}{\frac{5}{2}x} + \frac{1}{\frac{2}{3}y} = \frac{21}{5xy} \\ \frac{x-y}{6} - \frac{x+2y}{4} = -\frac{13}{6} \end{cases}$

10°) $\begin{cases} \sqrt[4]{1 + 5y} + \sqrt[4]{5 - y} = 3 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$

11°) $\begin{cases} x^2 + x\sqrt[3]{xy^2} = 208 \\ y^2 + y\sqrt[3]{x^2} = 1053 \end{cases}$

12°) $\begin{cases} \left(\frac{x+y}{x-y}\right) - \left(\frac{x-y}{x+y}\right) \div \frac{5y}{x+y} = 2 \\ x + 5y = 10 \end{cases}$

13°) $\begin{cases} x^2 - 2y^2 - 2xy = 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$

14°) $\begin{cases} x - xy^3 = 7 \\ xy^2 - xy = 3 \end{cases}$

15°) $\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \\ x^2 + y^2 = 208 \end{cases}$

16°) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 74 \\ x - y = 2 \end{cases}$

17°) $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ xy = -0,2 \end{cases}$

18°) $\begin{cases} \dfrac{\frac{3x-2y+1}{xy}}{\frac{3}{y}+\frac{2}{x}} = \dfrac{1}{12} \\ \dfrac{2\left(\frac{y-x}{xy}\right)}{\frac{x-5y+3}{xy}} = -\dfrac{1}{5} \end{cases}$

19°) $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 - xy + y^2 = 37 \end{cases}$

20°) $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^3 - y^3 = 7 \end{cases}$

21°) $\begin{cases} \frac{4}{x} - \frac{5}{y} = 12 \\ \frac{8}{x} + \frac{9}{y} = 9 \end{cases}$

22°) $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 6^{-1} \\ 5^{-1}(-2 + x) - \frac{y+1}{2} = 2^{-1} \end{cases}$

23°) $\begin{cases} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2 \\ bx - ay = 0 \end{cases}$

24°) $\begin{cases} \frac{2}{5x} - \frac{21}{5xy} = -\frac{3}{2y} \\ \frac{-y+x}{3} - 4^{-1}\left(x - \frac{10-2y}{3}\right) = 3 \end{cases}$

25°) $\begin{cases} x^2 - xy = 28 \\ y^2 - xy = \pm 12 \end{cases}$

26°) $\begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 30 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \end{cases}$

27°) $\begin{cases} (x - y)x^2y^2 = 4 \\ (x + y)x^2y^2 = 12 \end{cases}$

28º) $\begin{cases} (x^2 + y^2) = 4a^2(x^2 - y^2) \\ xy = a^2 \end{cases}$

29º) $\begin{cases} \frac{1}{x} - 4 = \frac{2}{y} - 2 \\ \frac{5}{y} + \frac{3}{x} + 3 = 1 \end{cases}$

31º) $\begin{cases} \frac{3x}{5} + \frac{4y}{10} = \frac{-y+x}{5} \\ -2\left(y - \frac{3x-5}{8}\right) - 20 + \frac{10(-3+2x)}{14} = 40 \end{cases}$

32º) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8 \\ x + y - \sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 + 2\sqrt{xy} \end{cases}$

33º) $\begin{cases} (x + y\sqrt{x} + y^2)\sqrt{x + y^2} = 65 \\ (x - y\sqrt{x} + y^2)\sqrt{x + y^2} = 185 \end{cases}$

34º) $\begin{cases} \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} = \frac{65}{63} \\ xy = 2 \end{cases}$

35º) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = \frac{5}{6}\sqrt{xy} \\ x + y = 13 \end{cases}$

36º) $\begin{cases} x + y - \sqrt{\frac{x+y}{x-y}} = \frac{12}{x-y} \\ xy = 15 \end{cases}$

37º) $\begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{2xy} = 8\sqrt{2} \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$

38º) $\begin{cases} y\sqrt{3} - 3x = 3\sqrt{2} \\ x\sqrt{3} + y\sqrt{2} = \sqrt{3} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

39º) $\begin{cases} (13x^4y^2 - 6x^2 - 6y)x \cdot \sqrt{y} = 356 \\ (5x^4y^2 - 6x^2 - 6y)x \cdot \sqrt{y} = 100 \end{cases}$

40º) $\begin{cases} \frac{x+y}{xy-1} = 1 \\ (x + 1)^2 + (y + 1)^2 = p^3 \end{cases}$

41º) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 16 \\ xy = 15 \end{cases}$

42º) $\begin{cases} x^2 + xz = 2 \\ x^2 + z^2 = 2 \end{cases}$

43º) $\begin{cases} x^4 + y^2x^2 + y^4 = 21 \\ x^2 + xy + y^2 = 3 \end{cases}$

30º) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases}$

44º) $\begin{cases} (x^2 + x + 1)(y^2 + y + 1) = 3 \\ (1 - x)(1 - y) = 6 \end{cases}$

45º) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{2} \end{cases}$

46º) $\begin{cases} 2x^2 - xy - y^2 + 4x + 4y = 0 \\ x^2 + xy + 2y^2 - 5x + 5y = 0 \end{cases}$

47º) $\begin{cases} y^4 + xy^2 - 2x^1 = 0 \\ y + x = 6 \end{cases}$

48º) $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - y = 4 \\ 3x + y + z = 5 \end{cases}$

49º) $\begin{cases} 2x + y - z = -1 \\ 2x - y - 4z = 1 \\ 5x - 3y + 2y = 3 \end{cases}$

50º) $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{2} + z = 3 \\ x - z = 1 \\ \frac{3y}{x^2-z^2} - \frac{1}{x-z} - \frac{3}{x+z} = 0 \end{cases}$

51º) $\begin{cases} \frac{x+y}{z-2} = 3 \\ \frac{x-y}{z-4} = 1 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$

52º) $\begin{cases} \frac{x^5+y^5}{x^3+y^3} = \frac{31}{7} \\ x^2 + xy + y^2 = 3 \end{cases}$

53º) $\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 3 \\ (x + y)^2 + (x - y)^2 = 20 \end{cases}$

54º) $\begin{cases} (x + y)^2 + 2x = 35 - 2y \\ (x - y)^2 - 2y = 3 - 2x \end{cases}$

55º) $\begin{cases} 12(x + y)^2 + x = 2{,}5 - y \\ 6(x - y)^2 + x = 0{,}125 + y \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não   as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

56°) $\begin{cases} \frac{3}{x^2+y^2-1} + \frac{2y}{x} = 1 \\ x^2 + y^2 + \frac{4x}{y} = 22 \end{cases}$

57°) $\begin{cases} x^4 + 6x^2y^2 + y^4 = 136 \\ x^3y + xy^3 = 30 \end{cases}$

58°) $\begin{cases} y + x = 1,3 \\ x + z = 0,2 \\ y + 3z = 5 - 0,1 \end{cases}$

59°) $\begin{cases} 2x - 3z - 2 = 0 \\ 6x + 2y + 1 = 0 \\ 3y - 6z + 4 = 0 \end{cases}$

60°) $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{2y}{3} + z = 10 \\ 2x + y = 3 \\ \frac{x}{2} - \frac{5}{2}y - 2z = 16 \end{cases}$

61°) $\begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{2y+z}{2} = \frac{3}{2} \\ 2x - 4y = z + 2 \\ \frac{3x+z}{2} - y = 0 \end{cases}$

62°) $\begin{cases} x = 0,5 \\ x + z + y = 1 \\ y - z = 1,1 \end{cases}$

63°) $\begin{cases} u + t = 5 \\ u - v = 4 \\ 3u + 3t = 3 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

64°) $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{z}{4} = 9 - \frac{y}{3} \\ \frac{z}{2} - \frac{y}{4} = 3 - \frac{x}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{z}{8} = 6 - \frac{x}{6} \end{cases}$

65°) $\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - y + 3z = -6 \\ 3x - y + 2z = -3 \end{cases}$

66°) $\begin{cases} 3x - 2y + z = 0 \\ 4x + 4y - z = 1 \\ x + 2y + 3z = 4 \end{cases}$

67°) $\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{8} = -2 + \frac{z}{6} \\ \frac{y}{4} - \frac{z}{3} = -\frac{x}{2} + 6 \\ \frac{z}{12} - \frac{x}{4} = -1 - \frac{y}{8} \end{cases}$

68°) $\begin{cases} \frac{5x}{4} - \frac{3y}{5} = 1 \\ \frac{3y}{8} + \frac{7z}{10} = 22 \\ \frac{3x}{10} - 28 = \frac{11z}{5} \end{cases}$

69°) $\begin{cases} 4x - \frac{y-2z}{3} = 1 \\ 2x - \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 0 \\ 8x + y + z = 5 \end{cases}$

70°) $\begin{cases} 2u - 4v = 2t + 1 \\ u = 4t - v - 1 \\ v = u + t + \frac{3}{2} \end{cases}$

71°) $\begin{cases} 2x + \frac{y}{2} = 4 - \frac{z}{3} \\ \frac{x+y}{3} + 1 = z - 1 \\ 1 - \frac{z+x}{2} = -2 + x \end{cases}$

72°) $\begin{cases} \frac{x}{z} = \frac{2}{3} \\ \frac{x+2y}{2} = 1 \\ \frac{z}{y} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = 0 \end{cases}$

73°) $\begin{cases} \frac{x+y-1}{2} + y = 1 \\ \frac{x+y-z}{5} + a - 1 = 1 + a \\ \frac{x+1}{2} - \frac{z}{4} = y + 3 \end{cases}$

74°) $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y+z}{4} + 1 = 0 \\ \frac{2x-3y}{4} = 0 \\ z - 2y = \frac{4}{5}(z + 1) \end{cases}$

75°) $\begin{cases} 7x - 2z + 3u = 17 \\ 4y - 2z + t = 11 \\ 5y - 3x - 2u = 8 \\ 4y - 3u + 2t = 9 \\ 3z + 8u = 33 \end{cases}$

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não   as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

76°) $\begin{cases} 6x + 5y + 4z = 1 \\ -14x + 2y + 3z = -5 \\ 8x - 3y - z = 8 \end{cases}$

77°) $\begin{cases} 2x + 3y + 10z + 6u = 62 \\ 2x + y + 4z + 2u = 20 \\ x + y + 5z + 4u = 33 \\ 2x + 3y + 16z + 10u = 96 \end{cases}$

78°) $\begin{cases} 2x - 3y + 2z = 13 \\ 4t - 2x = 30 \\ 4y + 2z = 14 \\ 5y + 3t = 32 \end{cases}$

79°) $\begin{cases} 2x + y - z = -1 \\ 2x - y + 4z = 1 \\ 5x - 3y + 2z = 3 \end{cases}$

80°) $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = 1 \\ 6y - 2z + 5 = 0 \\ \frac{x}{5} + \frac{z}{2} = 0 \end{cases}$

81°) $\begin{cases} x + 2y - 3z + 9 = 0 \\ x - y + 2z - 17 = 0 \\ x - 2y - 2z + 31 = 0 \end{cases}$

82°) $\begin{cases} x + y = \frac{4}{xyz} \\ y + z = \frac{2}{xyz} \\ z + x = \frac{3}{xyz} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

83°) $\begin{cases} x + y = \frac{1}{z} \\ y + z = \frac{1}{x} \\ x + z = \frac{1}{y} \end{cases}$

84°) $\begin{cases} -15x + 4y + 3z = 0 \\ 5x + y - 6z = 2 \\ 20x - 6y + 3z = 5 \end{cases}$

85°) $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{2} \\ x + y + z = \frac{7}{2} \\ xyz = 1 \end{cases}$

86°) $\begin{cases} x + 12y + z = -3 \\ 2x - 16y - 5z = 20 \\ 4x + 18y + 25z = 0 \end{cases}$

87°) $\begin{cases} \frac{2x}{7} + \frac{3y}{4} - \frac{5z}{2} = 4 \\ \frac{3x}{7} - y + z = 21 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{3} - \frac{z}{2} = \frac{1}{6} \end{cases}$

88°) $\begin{cases} 2x - 3y + 2z - 4u = 17 \\ 4x + 2y + 4z - u = 5 \\ 3x + 2y + 8z - u = 9 \\ x - y - 6z + 2u = -11 \end{cases}$

89°) $\begin{cases} \frac{3xy}{x+y} = 5 \\ \frac{2xy}{x+y} = 3 \\ \frac{yz}{y+z} = 4 \end{cases}$

90°) $\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 14 \\ xy + xz - yz = 7 \end{cases}$

91°) $\begin{cases} \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = 12 \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{x} = \frac{1}{3} \end{cases}$

92°) $\begin{cases} 2x\left(\frac{x}{z} + \frac{z}{y}\right) = 15 \\ 3y\left(\frac{z}{x} + \frac{x}{z}\right) = 20 \\ 6z\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) = 13 \end{cases}$

93°) $\begin{cases} \frac{xyzv}{x+y+z} = 1 \\ \frac{xyzv}{x+y+v} = 2 \\ \frac{xyzv}{x+z+v} = 3 \\ \frac{xyzv}{x+z+v} = 6 \end{cases}$

94°) $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{z+y} = \frac{7}{2} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z+x} = \frac{1}{3} \\ \frac{1}{z} + \frac{1}{x+y} = \frac{1}{4} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não   as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

95º) $\begin{cases} xyz^2 = -y - 2x \\ 2x^2yz = -y - z \\ 3xy^2z = 2x - z \end{cases}$

96º) $\begin{cases} x^2y = x + y - z \\ xz^2 = x - y + z \\ y^2x = y - x + z \end{cases}$

97º) $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ xyz = 24 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 29 \end{cases}$

98º) $\begin{cases} 2(x^2 + y^2) = xyz \\ 10(y^2 + z^2) = 29xyz \\ 5(x^2 + z^2) = 13xyz \end{cases}$

99º) $\begin{cases} xy + x + y = 7 \\ yz + y + z = -3 \\ zx + z + x = -5 \end{cases}$

100º) $\begin{cases} xy + xz + yz = 27 \\ xy + xt + yt = 0 \\ yz + yt + zt = 0 \\ xz + xt + zt = 0 \end{cases}$

101º) $\begin{cases} z(xz + y^2) = 2z \\ y(x^2 + yz) = 2y \\ x(xy + z^2) = 2x \end{cases}$

102º) $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 3x^2 + 3y^2 - 5xyz = 0 \\ 2x^3 + 2y^3 + 3xyz = 0 \end{cases}$

103º) $\begin{cases} xyzt + xy + x + y = 131 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + \frac{1}{t} = \frac{77}{60} \\ x + y + z + t = 14 \\ 10xy = 3zt \end{cases}$

104º) $\begin{cases} x^3 + y^3 = 19xy + 7xz + 11yz \\ x^3 + z^3 = 26(xy + xz + yz) \\ y^3 + z^3 = 47xy + 35xz + 39yz \end{cases}$

105º) $\begin{cases} xyt + xzt + yzt = 27t \\ xyz + xtz + ytz = 0 \\ zxy + xty + zty = 0 \end{cases}$

106º) $\begin{cases} \frac{2xy + y\sqrt{x^2 - y^2}}{14} = \sqrt{\frac{x+y}{2}} + \sqrt{\frac{x-y}{2}} \\ \sqrt{\left(\frac{x+y}{2}\right)^3} + \sqrt{\left(\frac{x-y}{2}\right)^3} = 9 \end{cases}$

107º) $\begin{cases} \frac{x + \sqrt{x^2 - y^2}}{x - \sqrt{x^2 - y^2}} + \frac{x - \sqrt{x^2 - y^2}}{x + \sqrt{x^2 - y^2}} = \frac{17}{4} \\ x(x + y) + \sqrt{x^2 + xy + 4} = 52 \end{cases}$

108º) $\begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{x^2 - y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2} - \sqrt{x^2 - y^2}} = \frac{5 + \sqrt{7}}{5 - \sqrt{7}} \\ x^3 + 2y^3 = 118 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

109º) $\begin{cases} xy + \sqrt{x^2y^2 - y^4} = 8\left(\sqrt{x + y} + \sqrt{x - y}\right) \\ (x + y)^{\frac{3}{2}} - (x - y)^{\frac{3}{2}} = 26 \end{cases}$

110º) $\begin{cases} 8\sqrt{x^2 - y^2} = x + 9y \\ x^4 + 2x^2y + y^2 + x = 2x^3 + 2xy + y + 506 \end{cases}$

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

Sistema de Inequações

1º) $\begin{cases} 2x^2 + 2 < 5 \\ x^2 \geq x \end{cases}$

2º) $\begin{cases} x^2 < 9 \\ x^2 > 7 \end{cases}$

3º) $\begin{cases} \dfrac{3x+5}{7} + \dfrac{10-3x}{5} > \dfrac{2x+7}{3} - \dfrac{148}{21} \\ \dfrac{7}{3} - \dfrac{11(x+1)}{6} > \dfrac{3x-1}{3} - \dfrac{13-x}{2} \end{cases}$

4º) $\begin{cases} 3 - \dfrac{3-7x}{10} + \dfrac{x+1}{2} > 4 - \dfrac{7-3x}{2} \\ 7(3x-6) + 4(17-x) > 11 - 5(x-3) \end{cases}$

5º) $\begin{cases} \dfrac{2x-11}{4} + \dfrac{19-2x}{2} < 2x \\ \dfrac{2x+15}{9} > \dfrac{1}{5}(x-1) + \dfrac{x}{3} \end{cases}$

6º) $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ 2x - 4 < 0 \end{cases}$

7º) $\begin{cases} \dfrac{x+3}{x-2} < 1 \\ \dfrac{2x+3}{3x-2} < 2 \end{cases}$ **The Moise, The Quieto e The John**

8º) $\begin{cases} (2x+3)(2x+1)(x-1) < 0 \\ (x+5)(x+1)(1-2x)(x-3) > 0 \end{cases}$

9º) $\begin{cases} (x^2 + 12x + 35)(2x+1)(3-2x) \geq 0 \\ (x^2 - 2x - 8)(2x-1) \geq 0 \end{cases}$

10º) $\begin{cases} \dfrac{x+3}{3-x} < 2 \\ x^3 < 16x \\ 4 \leq x^2 \end{cases}$

11º) $\begin{cases} \dfrac{(x+2)(x^2-3x+8)}{x^2-9} \leq 0 \\ \dfrac{1-x^2}{x^2+2x-8} \geq 0 \end{cases}$

12º) $\begin{cases} \dfrac{(x-1)^3(x^2-4)^2(x^2-9)^3(x^2+1)}{(1-3x)(x^2-x-6)(x^2-3x+16)} < 0 \\ \dfrac{2x^2+x-16}{x^2+x} < 1 \end{cases}$

13º) $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 > 0 \\ \frac{3x-21}{x^2+x+4} < 0 \end{cases}$

14º) $\begin{cases} x^5 \geq 100x^3 \\ \frac{(x+9)(5x-x^2-18)}{x^2+18x+48} \geq 0 \end{cases}$

15º) $\begin{cases} 2x + 3 > 1 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{3} > 0 \end{cases}$

16º) $\begin{cases} \frac{x^2+9x-20}{11x-x^2-30} \leq -1 \\ x^2 + 18 > 5x \end{cases}$

17º) $\frac{5x-7}{x-5} < 4 - \frac{x}{5-x} + \frac{3x}{x^2-25} < 4$

18º) $4x - 2 < x^2 + 1 < 4x + 6$

19º) $5x - 20 \leq x^2 \leq 8x$

20º) $1 < \frac{3x^2-7x+8}{x^2+1} < 2$

The Moise, The Quieto e The John

Problemas

1º) Traduz para linguam matemática as seguintes expresões:

a) O produto de 6 pela diferença entre 0 e 8;

b)A soma dos produtos de -5 por -4 e de -3 e -1;

c) A soma de -2 com 5 é mair do que a respectiva diferença;

d) O dobro do triplo de um número é igual ao triplo do mesmo número;

e) O dobro da diferença entre um número e 7 é igual á quarta parte desse número;

d) O produto de um número pela sua soma com 2 é 35.

2º) Resolve em Z, os problemas propostos, traduzindo cada enuncido por uma equação e determinando depois a respectiva solução:

a)Qual é o número cujo triplo acrescentado a sua metade dá 21?

b) A diferença entre metade de um número e a sua soma com 2 é 1. De que número se trata?

c) Se á idade do Zé tirarmos a sua terça parte obteremos 8. Quantos ano tem o Zé?   The Moise, The Quieto e The John

d) A soma de 2 números pares consecutivos é 46. Quais são os números?

e) A Rita comprou 540$00 de carne e peixe. Sabendo que o preço da carne foi dupla do peixe, quanto custou a carne?

f) A soma das idades do Zé e do Tó é 25anos. Sabendo que o Tó é mais novo 3 anos do que o Zé, qual é a idade de cada um?

g) Se subtrairmos dois a um número obtemos o mesmo resoltado que se o dividirmos por três e adicionarmos dois ao quociente. Qual é esse número?

h) Calcula três números inteiros consecutivos, sando que a diferença entre a soma dos dois menores e o maior é seis.

i) A Rita precisa comprar um certo número de lápis. Com o dinheiro que tem, se

eles custarem 10$00 cada, falta − lhe 5$00, mas se eles custarem 9$00 cada,

sobra − lhe ainda 1$00. Quantos lápis precisa a Rita?

3°) Resolve em Q , os problemas que te propomos:
   a) O dobro de um número, adicionado de 3, dá 2. qual é o número?
   b) O perímetro de um rectângulo é 45m. Qual é a sua área, sabendo que a base é dupla a altura?
   c) A área de um triângulo é de 15m^2. Qual o comprimento da base, sabendo que o da altura é 6m.
   d) Um trbalhador gasta por mês $\frac{1}{4}$ do seu salário na renda da casa, $\frac{2}{3}$ em alimentaçãoe vestuário, restandolhe 1.250$00 para outras despresas. Quanto ganha otrabalhdor?
   e) Numa fábrica de têxtis, 60% de pessoal é feminino. Sabendo que há mais 90 mulheres do que homens, qual é o número total de empregados da fábrica?
   f) A soma de dois números racionais é 2. Sabendo que um é quadrúplo do outro, determina − os.   **The Moise, The Quieto e The John**
   g) Determina dois números ímpares consecutivos cuja soma seja 25. Que concluis?
   h) A Rita deu metade dos rebuçados e mais um ao seu irmão Zé; metade dos querestaram, a príma Joana. Verificou então que só ficou com um rebuçado. Quantos tinha comprado?

4°) Há nove anos a idade da Joana era $\frac{3}{4}$ da idade da Ana. Daqui a 10 anos a soma das suas idades será igual a 80 anos. Qual é a idade de cada uma delas?

5°) A soma de dois números é 57. Se dividírmos um dos números pelo outro obtemos quociente 3 e resto 9. Determinar os números.

6°) Três gravatas e cinco camisas custam 21 contos. Cinco gravatas e três camisas custam 22200$00. Qual é o preço de cada uma?

7°) Num triângulo isósceles a soma das amplitudes dos ângulos da base é metade do terceiro ângulo. Determina cada uma das amplitudes dos ângulos internos do triângulo.

8°) A diferença entre as idades de dois irmãos é de 10 anos ea soma é de 34 anos. Qual é a idade do mais velho?

9°) O Sr. Silva te 40 anos e é pai de dois filhos Cuja as idades diferem de dois anos. Daqui a quantos anso a idade do pai será igual á soma das idades dos filhos, se há cinco anos o filho mais velho tinha o dobro da idade do mais novo?

10º) O sextúplo da idade do Pedro excede em cinco anos a idade do António. Daqui a cinco anos a idade do António será trípla do Pedro. Qual é a idade de cada um deles?

11º) A soma dos algarísmos de um número é oito. O algarísmo das unidades é trípla da algarísmo das dezenas. Qual éo número?

12º) A soma de dois números é doze ea sua diferença é dois. Determine esses números.
A Manuela e a Marta compraram na papelaria cadernos e marcadores. A Marta gastou 1550$00 na compra de 5 cadernos e 3 marcadores. A Manuela comprou 6 cadernos e 5 marcadores por 2000 escudos. Qual é o preço de cada caderno e de marcadores?

13º) Numa livraria fazem dscontos de 20% nos livros e 10% nos restante material. O Rui pagou 735 escudos por um livro e um caderno. Quais eram os preços antes do desconto, sabendo que o livro custava o quintúplo do caderno?

The Moise, The Quieto e The John

Equações Paramétricas

1°) Determinar m na equação $(m + 2)x^2 - 7x + 2m = 0$, de forma que uma das raízes seja igual a 2.

2°) Determinar m na equação $(m^2 - 1)x^2 5mx + 2m - 1 = 0$, de forma que uma das raízes seja igual a -3.

3°) Determinar m na equação $(2 - m)x^2 + m^2x + m + 1 = 0$, de forma que uma das raízes seja igual a $-\dfrac{1}{3}$.

4°) Dada a equação de coeficiente racional $x^2 - 4x = -c$, determinar o parâmetro c, de modo que uma das raízes seja igual a $x = 2 + \sqrt{2}\cdot$

5°) Calcular m e n na equação $x^2 + mx - n = 0$, de modo que as suas raízes sejam -2 e 1.   **The Moise, The Quieto e The John**

6°) Determinar o valor de m na equação $(m - 1)x^2 + 4mx + 5m + 2 = 0$, de forma que uma das raízes seja tripla da outra.

7°) Determinar o valor de m na equação $6mx^2 - (m + 6)x + m - 3 = 0$ de forma uma das raízes seja $\dfrac{2}{3}$ da outra.

8°) Determina para que volor de m as raízes da equação $4x^2 - (m^2 + 1)x - m^2 + +5 = 0$ são simétricas.

9°) Determina para que volor de m as raízes da equação $4x^2 - 3m^2x + mx - 2 = = 0$ são simétricas.

10°) Determina o volor de m na equação $4x^2 - (2m + 1)x - m^2 + 4 = 0$ de forma que as raízes sejam recíproca.

11°) Determina o volor de m na equação $mx^2 + (2m - 1)x + m - 4 = 0$ de forma que as raízes estejam relacionados pela expressão $x' = 2x'' - 3$.

12°) Determina o volor de m na equação $x^2 - (3m + 5)x + 10m + 5 = 0$, de forma que a diferença das raízes seja igual a 2.

13°) Determina o m de modo que a equação $(2m - 1)x^2 + 2(1 - m)x - 3m = 0$ tenha a soma dos quadrados das raízes igual a 4.

14°) Calcular o valor da soma dos inversos das raízes da equação $x^2 + mx + 3n = = 0$, em que m é diferente de zero.

15°) Determinar o valores de m e n, de forma que as raízes da equação $x^2 + 2mx + +3n = 0$ sejam precisamente igual a m e n.

16°) Determinar os valores de m e n na equação $x^2 + mx + n = 0$, de forma que

uma das raízes seja metade da outra e que a diferencia dos seus quadrados seja

igual a 12.

17°) Determina p e q na equação $x^2 + px + q = 0$, de forma que uma das raízes seja igual trípla da outra e a soma dos seus quadrados seja igual a 10.

18°) Determina m e n de forma que as equacões $4x^2 - (m + 9)x + n + 4 = 0$ e $2x^2 - 5mx + n + m = 0$ tenha as mesmas raízes.

19°) Determina m e n nas equacões $2x^2 - mx - m + 2n = 0$ e $x^2 - 2mx + 6nx + 2 - 2m = 0$, de forma que esta ultima tenha as raízes dúplas das da primeira.

20°) Dada a equação $ax^2 + bx + c = 0$, de raízes x' e x'', formar outra cujas raízes obedeçam ás relações $y' = 2x' - x''$ e $y'' = 2x'' - x'$.

21°) Determinar m de forma que a equação $x^2 + 4mx + m^2 = 2x - 5$ tenha as raízes iguais e negativo.

22°) Que valor se deve atribuir a m para que as raizes da equação $x^2 - 2x + mx + 9 = 0$ sejam iguais e negativos.

23°) Que valor se deve atribuir a m para que as raizes da equação $4x^2 - (2m - 2)x = 2 - m$ sejam iguais e negativos.

24°) Determinar para que valor de m a equação $2x^2 + 12x + m + 6 = 0$ tem raízes reais, desiguais e do mesmo sinal.   **The Moise, The Quieto e The John**

25°) Determinar para que valor de β a equação $x^2 + 2\beta x = 3 - \beta^2 - x$ tem ambas as raízes compléxas sendo o produto delas iguais a 13.

26°) Determinar para que valor de m para o qual a equação $(m - 3)x^2 + (2m - 1)x + 4m^2 - 1 = 0$ tem só uma raíz nula.

27°) Determinar o valor de m de forma que só uma das raízes da equação $m^2x^2 + 2mx - 3 = 4x^2 + 4x$ seja infinita.

28°) Determinar para que valores de m a equação $m^2x^2 + m^3x = mx + x^2 - m$ tem as duas raízes simétricas mas não nulas nem infinitos.

29°) Dada a equação $x^2 + x - 1 = 0$ de raís x_1 e x_2, formar a equação de raís $y_1 = \dfrac{x_1}{x_2}$ e $y_2 = \dfrac{x_2}{x_1}$.

30°) Determinar para que valores de m as raízes da equação $(2m - 1)x^2 + 3x - 5 = 0$ são números compléxos.

31°) Determinar para que valores de m as raízes da equação $(4m + 1)x^2 - (m + 4)x + m - 1 = 0$ são iguais.

32°) Determinar para que valores de m as raízes da equação $mx^2 + 3x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ são reais e desiguais.

33°) Determinar para que valores inteiro de m, compreendidos entre $-3\ e\ 3$, as raízes da equação $2mx^2 - 4mx + 2m = 3x - x^2 + 3$ são reias e desiguais.

34°) Determinar para que valores inteiro de m, compreendidos entre $-4\ e\ 0$, as raízes da equação $3x^2 = 2 - x - 2mx^2$ são números compléxos.

35°) Determinar para que valores de m são reias as epositivo ambas as raízes da equação:

$$a)\ 2x^2 - 3x + 5m - 4 = 0 \qquad\qquad b)\ 3x^2 - 5x - 3m - 6 = 0$$

36°) Determinar para que valores de m as raízes da equação $3x^2 - 4mx + m = 2$ são reais e de sinais contrárias.

37°) Determinar para que valores de m e n a equação $2m^2x^2 + mx + \frac{1}{3}x = 3x^2 + nx - 2m + 3n$ tem duas raízes nulas.

38°) Determinar para que valores de m e n a equação $mx^2 - 2nx^2 = 2mx - x^2 - 3n + 2$ tem uma raís infinita e outra igual a -3.

39°) Determinar para que valores de m e n a equação $3x^2 + mx + n = 2nx + 1$ tem uma raíz nula e outra igual a 1.   **The Moise, The Quieto e The John**

40°) sendo x' e x'' as raízes da equação $3x^2 - 4x + 2 = 0$, determinar os valores das expressões :

$$a)\ x^2x'' + x'x''^2 \qquad\qquad b)\ \frac{2}{x'} + \frac{2}{x''^2}$$

41°) Sendo x' e x'' as raízes da equação $2x^2 + 3x - 1 = 0$, determinar a expressão: $x'^3x''^2 + x'^2x''^3$.

42°) Formar a equação do segundo grau em que as soma das raizes é igual a 7 e a sua diferença é igual a 1.

43°) Determinar o valor de p da equação $x^2 + px - 6 = 0$ que verifica as seguintes relações:

$$a)\ x_1x_2 = x_1 + x_2\ ; b)\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{6}$$

$$c)\ x_1{}^2 + x_2{}^2 = 37\ ;\ d)\ \frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{6}$$

Sistemas de Equações Paramétricas

1°) Determinar os valores de m e n para que os quais o seguinte sistema admita a solução $x = 2$ e y = 1. $\begin{cases} mx - ny = 3 \\ 2x + my = n \end{cases}$

2°) Determinar os valores de m e n para que os quais o seguinte sistema admita a solução $x = 2$ e y $= \dfrac{1}{2}$. $\begin{cases} mx + ny = m + 4 \\ n^2y - x = m - n - 1 \end{cases}$

3°) Determinar os valores de m e n para que os quais o seguinte sistema admita a solução $x = 1$ e y $= -1$. $\begin{cases} (m^2 + 4)x + 3my = m^2 + 1 \\ 4mx - (m^2 + 2)y = m + 6 \end{cases}$

4°) Determinar para que valor de m o sistema terá uma única solução.
$\begin{cases} mx - my - y - 1 = 0 \\ 7x + my + y - m = 0 \end{cases}$

5°) Determinar para que valor de m é indeterminado o sistema
$\begin{cases} (m + 2)x + 2my = m - 2 \\ (2m + 1)x + 3my = 7 - m \end{cases}$.

6°) Determinar o valor de m que tornam impossível o sistema
$\begin{cases} (m - 1)x - 4my = 4 + m \\ (4 - 2m)x - 12y = 3 - 2m \end{cases}$. **The Moise, The Quieto e The John**

7°) Determinar os valores de m e n que tornam indeterminado o sistema
$\begin{cases} 6x - (4m + n)y = -12n \\ (2m + 2) + 4nx + 8 = 0 \end{cases}$.

8°) Determinar os valores de m e n que tornam impossível o sistema
$\begin{cases} (m - 5)x + (1 - m)y = m - 3 \\ (m - 2)x - (m + 6)y = m + 2 \end{cases}$.

9°) Determinar o valor de m e n que tornam impossível o sistema
$\begin{cases} (m + 4)x + (m + 1)y = 4n + 1 \\ 2mx + (4 - m)y = 3n - 1 \end{cases}$

10°) Determinar o valor de m que tornam impossível o sistema
$\begin{cases} (1 - m)x + 5my = 1 - 3m \\ (5 - m)x - 15y = 7 - 5m \end{cases}$.

Equações exponenciais

1º) $\sqrt[x+1]{4^{x-1}} = 2$

2º) $\dfrac{2^{4x-2}}{2^{3x+5}} = \dfrac{1}{2}$

3º) $2^{x+1} + 2^{x-2} = \dfrac{9}{2}$

4º) $5^x + 125 \cdot 5^{-x} = 30$

5º) $3^{x+1} + 3^{x-2} - 3^{x-3} + 3^{x-4} = 720$

6º) $a^x - \dfrac{a^{2x} - 4a^x + 4}{\sqrt{a^{2x} - 4a^x + 4}} = 1 \; ; \; a > 0$

7º) $\dfrac{8}{5^x - 3} - \dfrac{6}{5^x + 1} = 3$

8º) $-6 \cdot 6^x + 12^x + 24^x = 0$

9º) $6 \cdot (3^x)^2 - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 2^{2x} = 0$

10º) $3 \cdot 5^{2x+1} - 2 \cdot 5^{x-1} = 0{,}2$

11º) $\dfrac{4^{\frac{x}{2}}}{2} - \dfrac{2^{x-1}}{3} = \dfrac{4}{3}$

12º) $\dfrac{4}{5} \cdot \left(\dfrac{5}{2}\right)^x - \dfrac{1}{5} \cdot \left(\dfrac{2}{5}\right)^{1-x} = \dfrac{9}{2} \cdot (0{,}4)^{x+2}$

13º) $\dfrac{4^x + 2^x}{10} = 2^{2x} - 14$

14º) $\left(\dfrac{3}{2}\right)^{2x} + 3 \cdot \left(\dfrac{3}{2}\right)^{x-1} - \dfrac{1}{9} \cdot \left(\dfrac{2}{3}\right)^{x-2} + 1{,}25 > 0$

15º) $4 \cdot 2^{x+2} - 3 \cdot 2^{1-x} + 2^{1+x} = -3$

16º) $5^{x+2} - 5^x + 5^{x+1} = \dfrac{29}{125}$ The Moise, The Quieto e The John

17º) $\dfrac{5}{2^x + 1} + \dfrac{3}{2^x - 1} = 2$

18º) $\left(\sqrt{2 + \sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt{2 - \sqrt{3}}\right)^x = 4$

19º) $\left(\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}\right)^x + \left(\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}\right)^x = 10$

20º) $\left(2 + \sqrt{3}\right)^{x^2 - 2x + 1} + \left(2 - \sqrt{3}\right)^{x^2 - 2x - 1} = \dfrac{4}{2 - \sqrt{3}}$

21º) $2^{x+3} + 2^{x+2} + 2^{x+1} = 7^x + 7^{x-1}$

22º) $\dfrac{4^x - 2^{2x-1}}{16} = 2^{2x-3}$

23º) $2^{x^2} - 4^{x^2} = 6$

24°) $\sqrt[5]{\left(\sqrt{2}\right)^{x^2}} = 16^{\frac{x}{4}}$

25°) $\left[(0{,}2)^{\frac{3}{4}}\right]^{\frac{x}{4}} = \sqrt[5]{\left(\frac{1}{5}\right)^4}$

26°) $\left(\frac{7}{9}\right)^{\frac{1}{3}-x} = \left(\frac{9}{7}\right)^x$

27°) $2^{x-1} - 4^{x-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} = 4$

28°) $7^x + 7^{x+1} = 16$

29°) $27^{2x+1} = \sqrt[4]{9^{x+2}}$

30°) $\left(\frac{2}{3}\right)^x + \left(\frac{3}{2}\right)^{x-1} - \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-x}$

31°) $3^x \cdot 2^x + 6^x = 12$

32°) $\sqrt[x]{3} \cdot \sqrt[x-1]{9} = 9$

33°) $5^{\frac{x-2}{2}} \cdot 5^{\frac{2x-5}{x}} = 5^{\frac{3x-2}{2x}}$

34°) $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[x-1]{2}} = 1$

35°) $(x-2)^{x^2-x} = (x-2)^{12}$

36°) $(3x-4)^{2x^2+2} = (3x-4)^{5x}$

37°) $|x|^{x^2-2x} = 1$

38°) $\sqrt[x+1]{2^{x-1}} \cdot \sqrt[x-1]{2^{x+1}} = 1024$

39°) $2^{2x} - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$

40°) $100^x = \sqrt[4]{(0{,}1)^{x^2-x}}$ The Moise, The Quieto e The John

41°) $17 \cdot 2^{\sqrt{x^2-8}} - 8 = 4^{\sqrt{x^2-8}} \cdot 2$

42°) $2^x = \frac{2}{x}$

43°) $3 \cdot e^{x^2} - 2 \cdot e^{x^2} = 1$

44°) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} - \left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} = 4{,}8$

45°) $5 \cdot 2^{x-1} + 3 \cdot 2^{1+x} = 120 + 4 \cdot 4^{\frac{x}{2}-1}$

46°) $2^x - 3^x + 5^x += 15^x$

47°) $20^x + 3 \cdot 10^x - 4 = 0$

48°) $3 \cdot 16^x + 36^x = 2 \cdot 81^x$

49°) $3^x + 3^x \cdot 3 = 64$

50°) $6 \cdot 3^{2x} - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 2^{2x} = 0$

51°) $\sqrt[x-1]{a^2} \cdot \sqrt[2x-1]{a} \cdot \sqrt[4]{a^{-1}} = 1$

52°) $2\sqrt{x} \cdot 4^x + 5 \cdot 2^{x+1} + 2\sqrt{x} = 2^{2x+2} + 5\sqrt{x} \cdot 2^x + 4$

53°) $\left[3\left(3^{\sqrt{x}+3}\right)^{\frac{1}{2\sqrt{x}}} \right]^{\frac{2}{\sqrt{x}-1}} = \frac{3}{\sqrt[10]{3}}$

54°) $5x^2 \cdot 6^{x+1} - 3x \cdot 6^{x+1} - 2 \cdot 6^{x-1} = 0$

55°) $9^{x-1} - 36 \cdot 3^{x-3} + 3 = 0$

56°) $\frac{1}{2^{-x}} + \frac{1}{2^{1-x}} = 384$

57°) $2^{\sqrt{x^2-8x}} - 8 = 4^{\sqrt{x^2-8x}}$

58°) $2 \cdot 4^{x+2} - 5 \cdot 4^{x+1} - 3 \cdot 2^{2x+1} - 4^x = 20$

59°) $3^{\left(x^2-\frac{1}{x^2}\right)} = \frac{81}{3^{\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)}}$

60°) $\frac{3^x + 3^{-x}}{3^x - 3^{-x}} = 2$

61°) $5 \cdot 2^{2x} - 4^{2x-\frac{1}{2}} - 8 = 0$

62°) $25^{\sqrt{x}} - 124 \cdot 5^{\sqrt{x}} = 125$

63°) $4^{x^2+2} - 3 \cdot 2^{x^2+3} = 160$

64°) $3^x - \frac{15}{3^{x-1}} + 3^{x-3} = \frac{23}{3^{x-2}}$

65°) $2^{x-1} + 2^{x-2} - \frac{3}{2^{x-1}} = \frac{30}{2^x}$

66°) $\frac{0{,}2^{x-0,5}}{\sqrt{5}} 5 \cdot 0{,}04^{x-1}$

67°) $3^{x^2-4} = 5^{2x}$

68°) $2^x - 2 \cdot (0{,}5)2^x - (0{,}5)^x + 1 = 0$

69°) $5^{1+2x} + 6^{1+x} = 30 + 150^x$

70°) $(x^2 - x - 1)^{x^2-1} = 1$ The Moise, The Quieto e The John

71°) $16^{2x+3} - 16^{2x+1} = 2^{8x+12} - 2^{6x+5}$

72°) $4^x + 2 \cdot 14^x = 3 \cdot 49^x$

73°) $3 \cdot 4^x - 56^x + 2 \cdot 9^x = 0$

74°) $8^{2x+1} = \sqrt[3]{4^{x-1}}$

75°) $5^{3x-1} = \left(\frac{1}{25}\right)^{2x-3}$

76°) $\sqrt[x-1]{\sqrt[3]{2^{3x-1}}} - \sqrt[3x-7]{8^{x-3}} = 0$

77°) $\sqrt{8^{x-1}} \cdot \sqrt[x+1]{4^{2x-3}} = \sqrt[6]{2^{5x+3}}$

78°) $3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 306$

79°) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} - 2^{x+2} + 2^{x+3} = 120$

80°) $5^{4x-1} - 5^{4x} + 5^{4x+2} = 480$

81°) $5^{x-2} - 5^x + 5^{x+1} = 505$

82°) $3^{x+1} = \frac{1}{3^{x-1}} \cdot \sqrt{3}$

83°) $\left(\frac{1}{5}\right)^{1-x} - \left(\frac{1}{5}\right)^x = 0,8$

84°) $3^x + 4^x = 5^x$

85°) $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} + \left(\frac{1}{2}\right)^x = 162$

86°) $2^{2x} \cdot 9^x - 2 \cdot 6^{3x-1} + 4^{2x-1} \cdot 3^{4x-2} = 0$

87°) $5^{2x} = 3^{2x} + 2 \cdot 5^x + 2 \cdot 3^x$

88°) $3 \cdot 49^x - 2 \cdot 25^x = 35^x$

89°) $\frac{5^{x+x} + 5^{x-1}}{5^{-x+x} + 5^{1-x}} = 1$

90°) $2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} = 15$

91°) $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 5^x + 5^{x+1} + 5^{x+3}$

92°) $4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}$

93°) $2^{x+3} - 3^{x^2-2} = 3^{x^2+1} - 2^{x-1}$

94°) $5^{x-2} \cdot 2^{\frac{3x}{x+1}} = 4$

95°) $3^x \cdot 8^{\frac{x}{x+2}} = 6$

96°) $\sqrt{x} \cdot \left(9^{\sqrt{x^2-3}} - 3^{\sqrt{x^2-3}}\right) = 3^{2\sqrt{x^2-3}+1} - 3^{\sqrt{x^2-3}+1} + 6\sqrt{x} - 18$

97°) $8 - x \cdot 2^x + 2^{3-x} - x = 0$

98°) $56 \cdot 4^{x-1} - 53 \cdot 14^x + 2 \cdot 49^{x+0,5} = 0$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathscr{S}implificações\ \mathscr{L}ogarítmicas$

1º) $\log_5 8 - \log_5 2 + \log_5 \frac{25}{4}$

2º) $\log_2 5 - \log_2 35 + \log_2 56$

3º) $16^{\log_4 3 - 0,25\log_2 3}$

4º) $\frac{1}{3}\left(1 + 9^{\frac{1}{2}\log_3 7}\right)^{\log_{80} 3}$

5º) $10^{2-\log_{100} 4} - 25^{\log_5 7}$

6º) $2^{2-\log_2 5} + \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2 5}$

7º) $2\log_3 8 - \log_3 2 - \log_3 \frac{3}{2}$

8º) $2\log_7 32 - \log_7 256 - \log_7 14$

9º) $\log_5 22 - \log_5 11 - \log_5 10$

10º) $\log_4 \frac{1}{5} + \log_4 36 + \frac{1}{2}\log_4 \frac{25}{81}$

11º) $2\log_2 6 + \log_2 \frac{35}{9} - \log_2 35$

12º) $49^{\frac{1}{2\log_9 7}} + 81^{\frac{1}{\log_5 1}}$

13º) $\log_3[(\log_2 5)(\log_5 8)]$

14º) $0,25\left(1 + 4^{\log_2 5}\right)^{\log_{20} 4}$

15º) $81^{\log_9 2 - 0,25\log_3 2}$ **The Moise, The Quieto e The John**

16º) $64^{\left(\log_{\frac{1}{3}} 2\right)\left(\log_{\frac{1}{4}} 9\right)+4}$

17º) $25^{2-\log_5 75} + 7^{-\log_7 3}$

18º) $\frac{2}{5}\left(\log_3 81 + 16^{\log_2 3}\right)^{\log_{85} 25}$

19º) $\frac{\log_2 4 - 14 + (\log_2 14)(\log_2 7) - 2\log_2 27}{\log_2 19 + 2\log_8 7}$

20º) $\frac{2\log_3 12 - 4\log_3 2 + 2\log_3 2 + 12\log_3 2^4}{\log_5 9 - \log_5 15}$

21º) $\frac{3(\log_5 15)(\log_5 9) - 2\log_5 26 + \log_2 9}{(\log_5 9 - \log_5 15)^2}$

22º) $\frac{\log_2 9 - 2\log_2 9 + 2\log_2^2 18 - 3(\log_2 9)(\log_2 18) + 4\log_2 18}{2(\log_{35} 5 - 3\log_{35} 7)}$

23º) $\frac{\log_{35} 25 - 2(\log_{35} 5)(\log_{35} 7) - 3\log_{35} 27}{(\log_{35} 5 - 3\log_{35} 7)}$

24°) $\dfrac{\log_5 27\sqrt{5}+2\log^2{}_5 7-3\left(\log_5 7\sqrt{5}\right)\log_5 7}{\log_5 7\sqrt{5}-\log_5 49}$

25°) $[\log_{27} 16] \cdot [\log_9 8]^{-1} + 2^{-4\log_4 3}$

26°) $3\log_4 2 - \log_2 \sqrt{8} + \log_5 125 - \log_5 25 + \log_3 81$

27°) $\log_8 \log_4 \log_2 16$

28°) $81^{\frac{1}{\log_5 3}} + 27^{\log_9 36} + 3^{\frac{4}{\log_7 9}}$

29°) $36^{\log_6 5} + 10^{1-\log 2} - 3^{\log_9 36}$

30°) $\log\left(2 - \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{3} \cdot \log_{\sqrt{3}} \dfrac{1}{3}\right)$

31°) $\log_3 7 \cdot \log_7 5 \cdot \log_5 4 + 1$

32°) $\log_6 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$

33°) $2^{\log_3 5} - 5^{\log_3 2}$

34°) $3^{\sqrt{\log_3 2}} - 2^{\sqrt{\log_2 3}}$

35°) $(\log_a b + \log_b a + 2)(\log_a b - \log_{ab} b)\log_b a - 1$

36°) $\dfrac{1-\log^3{}_a b}{(\log_a b+\log_b a+1)\log_a\left(\frac{a}{b}\right)}$ **The Moise, The Quieto e The John**

37°) $\left(b^{\frac{\log_{100} a}{\log a}} \cdot a^{\frac{\log_{100} b}{\log b}}\right) \cdot \log_{ab}(a+b)$

38°) $0{,}2\left(2a^{\log_2 b} + 3b^{\log_{\sqrt{2}} \sqrt{a}}\right)$

39°) $\sqrt{1 + 2^{\frac{\log a}{\log \sqrt{2}}} - a^{1+\frac{1}{\log_4 a^2}} - 1}$

40°) $\sqrt{\log_a b + \log_b a + 2} \cdot \log_{ab} a \cdot \sqrt{\log^3{}_a b}$

41°) $\sqrt{\sqrt{\log^4{}_b a + \log^4{}_a b + 2} + 2 - \log_b a - \log_a b}$

42°) $\dfrac{\log_a b - \log_{\frac{\sqrt{a}}{b^3}} \sqrt{b}}{\log_{\frac{a}{b^4}} b - \log_{\frac{a}{b^6}} b} : \log_b(a^3 b^{-12})$

43°) $2\log^{\frac{1}{2}}{}_a b\left[\left(\log_a \sqrt[4]{ab} + \log_b \sqrt[4]{ab}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\log_a \sqrt[4]{b/a} + \log_b \sqrt[4]{a/b}\right)^{\frac{1}{2}}\right] ; se\ a > 1, b > 1$

44°) $a^{\frac{2}{\log_b a}+1} \cdot b - 2a^{(\log_a b)+1} \cdot b^{(\log_b a)+1} + a \cdot b^{\frac{2}{\log_a b}+1}$

Equações Logarítmicas

1º) $4^{2\log_4 x + 3\log_4 x} = 1$

2º) $\log_2(3^{2x-2} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$

3º) $\log_x 2 \cdot \log_{2x} 2 = \log_4 2$

4º) $[\log(a^3 x^3)]^3 = 27\log(ax)$

5º) $x^{[(\log_2 x)^3 - 3\log_2 x]} = 2^{8 - 3\log_{2\sqrt{2}} 4}$

6º) $\left(1 + \frac{x}{2}\right)\log_2 3 = 2 + \log_2(3^x - 13)$

7º) $\log\sqrt{x-1} + \frac{1}{2}\log(2x + 15) = 1$

8º) $(\log_5 x)^2 + \log_5 125x = \log_{\sqrt{a}} a^2\sqrt{a}$

9º) $\log_2(x^2 - 1) + \log_3(x^3 - 1) + \log_4(1 - x^4) = \sqrt{x}$

10º) $2^{\log_{2x}(x+2)} + 3^{\log_2(x+3)} = \sqrt{-1 - x}$

11º) $\log(10 - x^2) = \sqrt{x} - \sqrt{x+2}$

12º) $\frac{1}{2}\log x + 3\log\sqrt{x+2} = \log\sqrt{x(x+2)} + 2$

13º) $(8x)^{\log_2 x - 3} = 32\sqrt{x}$

14º) $a^{\log 0{,}1x^2} = \left(\sqrt{a}\right)^{3 - (\log x)^2}$

15º) $\frac{\log_a(35 - x^3)}{\log_a(5 - x)} = 3$; $a > 0$ **The Moise, The Quieto e The John**

16º) $\frac{\log\sqrt{x+11} - \log 2}{\log 8 - \log(x-1)} = -1$

17º) $(\log_{100} x^6)^2 - 5\log x^2 + 1 = 0$

18º) $\frac{3}{2}\log_{\frac{1}{4}}(x + 2)^2 - 3 = \log_{\frac{1}{4}}(4 - x)^3 + \log_{\frac{1}{4}}(x + 6)^3$

19º) $2\log_x 2b + 3\log_x bx^2 + 14\log_{(b^2 x^2)} bx = 0$

20º) $\log(5^{2x} - 20) = x(1 - \log 2)$

21º) $\log_5(6 \cdot 5^{x-1} - 1) = 2x - 1$

22º) $\sqrt{\log_x 100} + 2\log_x 10 = 6$

23º) $\log_{0{,}5}(x - 1) + 2\log_{0{,}5}\sqrt{x-3} - \log_{0{,}5}\left(\frac{3}{2}x - 3\right) = 0$

24º) $\left(\frac{1}{4}\right)^{\left[\log_2\sqrt{x+1} - \frac{1}{2}\log_2(x^2 - 1)\right]} = \sqrt{x-1}$

25º) $27x^{\log_3 x} = x^4$

26º) $\log_4 x^2 - \sqrt{\log_2 x^2 + 11} = 2$

27°) $(\log_3 x)^2 - 5\log_9 x + 1 = 0$

28°) $\log_{2x} 64 + \log_x 16 = 4$

29°) $\dfrac{\log(\sqrt{x+1}+1)}{\log \sqrt[3]{x-40}} = 3$

30°) $\left(\dfrac{1}{9}\right)^{\left[\log_3 \sqrt{x+1} - \frac{1}{2}\log_3(x^2-1)\right]} = \sqrt{2(x-1)}$

31°) $\log_2(x+2) + \log_{\frac{1}{2}}(5-x) + co\log_{\frac{1}{2}}(x-1) = \log_8(8-x)$

32°) $\sqrt{\log_2 x^4} + 4\log_2 \sqrt{2/x} = 2$

33°) $\log_x 3 \cdot \log_{\frac{x}{3}} 3 + \log_{\frac{x}{81}} 3 = 0$

34°) $\sqrt{1 + \log_2 x} + \sqrt{4\log_4 x - 2} = 4$

35°) $\log_{0,5} x^2 - 14\log_{16x} x^2 + 40\log_{4x} \sqrt{x} = 0$

36°) $x^{1-\log x} = 0,01$

37°) $15^{\log_5 3} \cdot x^{\log_5 9x+1} = 1$

38°) $\log_x(3x^{\log_5 x} + 4) = 2\log_5 x$

39°) $\log_{3x}\left(\dfrac{3}{x}\right) + \log_3 27x^2 = 5$

40°) $\log_8 x^3 = 5 + \dfrac{12}{\log_8 x}$ **The Moise, The Quieto e The John**

41°) $** \log_{\frac{x}{2}} x^2 - 14\log_{16x} x^3 + 40\log_{4x} \sqrt{x} = 0$

42°) $x = 49^{1+\log_7 2} + 5^{\log_4 4 - 1}$

43°) $\dfrac{1+\log_2(x-4)}{\log_{\sqrt{2}}(\sqrt{x+3}-\sqrt{x-3})} = 1$

44°) $x = 10 \cdot 100^{\frac{1}{2}\log 4 - \log 2}$

45°) $x^{\log x} = 100x$

46°) $9 \cdot 3^{(\log x^4)^2} - \left(\dfrac{1}{9}\right)^{\log x^{\frac{1}{2}}} = 0$

47°) $(\log x^3)^2 + 20\log \sqrt{x} + 1 = 0$

48°) $\log_x 5\sqrt{5} - 1,25 = \log_x 2\sqrt{5}$

49°) $\dfrac{\log_8\left(\frac{2}{x^2}\right)}{(\log_2 x)^2} = 3$

50°) $\dfrac{\log_3(2x)}{\log_3(4x-15)} = 2$

51°) $[\log_x(x+1)]^2 = 2 + \log_x(x+1)$

52°) $\sqrt{1 + \log_x \sqrt{27} \cdot \log_3 x} + 1 = 0$

53°) $\frac{3 + \log_2 x}{\log_2 x} + \frac{2 - \log_2 x}{3 - \log_2 x} = \frac{5}{2}$

54°) $x^2 + x \cdot \log 5 - \log 2 = 0$

55°) $1 + 2 \log_2 x \cdot \log_4 (10 - x) = \frac{2}{\log_4 x}$

56°) $2 \log_3 (x + 3) + 2 \log_{(x+3)} 3 = 5$

57°) $\log_3 (4^x + 15 \cdot 2^x + 27) = 2 \log_3 (2^{x+2} - 3)$

58°) $\sqrt{x^{\log \sqrt{x}}} = 10$

59°) $\sqrt{\log x} = \log \sqrt{x}$

60°) $x^{3(\log x)^2 - \frac{2}{3} \log x} = 100$

61°) $\left(\sqrt[3]{x}\right)^{\log_x (x^2)} = 2 \log_3 \sqrt{27}$

62°) $\log_5 \left(5^{\frac{1}{x}} + 125\right) = \log_5 6 + \log_5 5^{1 + \frac{1}{2x}}$

63°) $\log_{16} x + \log_4 \sqrt{4 + x} = \frac{5}{4}$

64°) $\frac{1 - \log x}{x} = \frac{\log^2 14 - \log^2 4}{\log 3,5^x}$

65°) $2 \left[\log_{(3x-2)} (4 - x)\right]^2 + 5 \log_{(3x-2)} (4 - x) + 2 = 0$

66°) $4x^{\log_2 x} = x^3$

67°) $\log(7 - 2^x) - \log(5 + 4^x) + \log 7 = 0$

68°) $\log_{\sin x} 4 \cdot \log_{(\sin x)^2} 2 = 4$

69°) $\left(\sqrt{x}\right)^{\log_{x^2}(x^2 - 1)} = 5$

70°) $\left(\sqrt{x}\right)^{\log_5 x - 1} = 5$ **The Moise, The Quieto e The John**

71°) $x^{\left[(\log_3 x)^3 - \log_3 x^3\right]} = 3^{-3 \log_{2\sqrt{2}} 4 + 8}$

72°) $x^{\log_x (x-2)^2} = 9$

73°) $16^{\log_x 2} = 8x$

74°) $\log_4 (x + 12) \cdot \log_x 2 = 1$

75°) $9^{\log_{\sqrt{x}} 3} = 27x$

76°) $3^{2 \log_x 3} = x^{\log_x 3x}$

77°) $5^{1 + \log_5 \cos x} = 2,5$

78°) $\log\left(x^{\log x}\right) = 1$

79°) $7\sqrt{\log x} + 2 \log x - 9 = 0$

80º) $5^{\log x} - 3^{\log x - 1} = 3^{\log x + 1} - 5^{\log x - 1}$

81º) $\log_5[\log_3(\log_4(x + 4))] = 0$

82º) $\dfrac{1}{\log^2 x} + \dfrac{\log^2 x - 29}{100} = 0$

83º) $\log(5 - x) - \dfrac{1}{3}\log(35 - x^3) = 0$

84º) $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x = \dfrac{4}{3}$

85º) $\dfrac{1 - \log_2 x}{2 - \log_2 x} - \dfrac{2 - \log_2 x}{1 - \log_2 x} = \dfrac{4 - \log_2 x}{5 - \log_2 x} - \dfrac{5 - \log_2 x}{4 - \log_2 x}$

86º) $\sqrt{\log_x \sqrt{3x} \cdot \log_3 x} = 1$

87º) $x^2 \log_2\left(\dfrac{3 + x}{10}\right) - x^2 \log_{\frac{1}{2}}(2 + 3x) = x^2 - 4 + 2\log_{\sqrt{2}}\left(\dfrac{3x^2 + 11x + 6}{10}\right)$

88º) $x^2 \log_6(5x^2 - 2x - 3) - x \log_{\frac{1}{6}}(5x^2 - 2x + 3) = x^2 + x$

89º) $|x - 1|^{\log^2 x - \log x^2} = |x - 1|^3$

90º) $7x^{\frac{1}{(\log_2 x^3)^2} + \log_x 2} = 5 + (x + 7)^{\frac{2}{\log_{\sqrt{2}}(x + 7)}}$

91º) ** $x^2 \cdot 2^{x+1} + 2^{|x-3|+2} = x^2 \cdot 2^{|x-3|+4} + 2^{x-1}$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathscr{Sistemas\ de\ Equações\ exponenciais}$

1°) $\begin{cases} y^{x^2-7x+12} = 1 \\ x + y = 6 \end{cases}$

2°) $\begin{cases} 7^{x+2y} = 49 \\ 7^y \cdot 49^{2x} = 7 \end{cases}$

3°) $\begin{cases} 2^{x+4} = 32 \\ 2^{y-1} = \frac{1}{8} \end{cases}$

4°) $\begin{cases} 3^{x+4y} = 1 \\ 2^{x+2y} = 2 \end{cases}$

5°) $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 12 \\ 2^y \cdot 3^x = 18 \end{cases}$

6°) $\begin{cases} 8^x = 10y \\ 2^x = 5y \end{cases}$

7°) $\begin{cases} 25^{2x} + 25^{2y} = 30 \\ 25^{x+y} = 5\sqrt{5} \end{cases}$

8°) $\begin{cases} 64^{2x} + 64^{2y} = 12 \\ 64^{x+y} = 4\sqrt{2} \end{cases}$

9°) $\begin{cases} 2^x \cdot 9^y = 648 \\ 3^x \cdot 4^y = 432 \end{cases}$

10°) $\begin{cases} x^{y+1} = 27 \\ x^{2y-5} = \frac{1}{3} \end{cases}$ **The Moise, The Quieto e The John**

11°) $\begin{cases} x^{\sqrt{y}} = y \\ y^{\sqrt{y}} = x^4 \end{cases}$

12°) $\begin{cases} x^{x+y} = y^{12} \\ y^{x+y} = x^3 \end{cases}$

13°) $\begin{cases} x^{x+y} = y^3 \\ y^{x+y} = x^6 y^3 \end{cases}$

14°) $\begin{cases} x^y = y^x \\ 3^x = 15^y \end{cases}$

15°) $\begin{cases} \left(\frac{3}{2}\right)^{x-y} - \left(\frac{2}{3}\right)^{x-y} = \frac{65}{36} \\ xy - x + y = 118 \end{cases}$

16°) $\begin{cases} (1+y)^x = 100 \\ (y^4 - 2y^2 + 1)^{x+1} = (y-1)^{2x} \cdot (y+1)^{-2} \end{cases}$

17°) $\begin{cases} 2^x + 2^y = 12 \\ x + y = 5 \end{cases}$

$18°) \begin{cases} 4^{x+y} = 27 + 9^{x-y} \\ 8^{x+y} - 21 \cdot 2^{x+y} = 27^{x-y} + 7 \cdot 3^{x-y+1} \end{cases}$

$19°) \begin{cases} x^{\sqrt{y}} = y \\ y^{\sqrt{x}} = x^4 \end{cases}$

$20°) \begin{cases} 3^x - 2^{2y} = 777 \\ 3^{\frac{x}{2}} - 2^y = 77 \end{cases}$

$21°) \begin{cases} x \cdot 2^{x+1} - 2 \cdot 2^y = -3y \cdot 4^{x+y} \\ 2x \cdot 2^{2x+y} + 3y \cdot 8^{x+y} = 1 \end{cases}$

$22°) \begin{cases} x^y = y^x \\ x^x = y^{9y} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

𝓢istemas de 𝓔quações 𝓛ogarítmicas

1º) $\begin{cases} x + y = 29 \\ \log x + \log x = 2 \end{cases}$

2º) $\begin{cases} x + y = 13 \\ \log x + \log y = 36 \end{cases}$

3º) $\begin{cases} x^x + y^y = 31 \\ x \log x + y \log y = \log 108 \end{cases}$

4º) $\begin{cases} 2^{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = 512 \\ \log \sqrt{xy} = 1 + \log 2 \end{cases}$

5º) $\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(y - x) + \log_{\left(\frac{1}{2}\right)}\left(\frac{1}{y}\right) = -2 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$

6º) $\begin{cases} \log(x^2 + 1) - \log(y - 2) = 0 \\ \log(x^2 - 2y^2 + 10y - 7) = 2 \end{cases}$

7º) $\begin{cases} \log x + \log y = 3 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$

8º) $\begin{cases} \log x - \log y = 1 \\ 3 \log x - 2 \log y = 3 \end{cases}$

9º) $\begin{cases} \log x - \log y = 1 \\ \frac{300}{x} + \frac{20}{y} = 5 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

10º) $\begin{cases} \log x + \log y = 1 \\ x^4 + y^4 = 64 \end{cases}$

11º) $\begin{cases} \log \sqrt{x} - \log \sqrt{y} = \frac{1}{2} \\ 3\log x + 2 \log y = 8 \end{cases}$

12º) $\begin{cases} \log x + \text{colog } y = \log 2 \\ 4^{x-y} = 16 \end{cases}$

13º) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ \log x + \log y = \log 6 \end{cases}$

14º) $\begin{cases} \log_y x - \log_x y = \frac{5}{2} \\ xy = 8 \end{cases}$

15º) $\begin{cases} 3\log x - 2 \log y = 1 \\ 4\log x + 3\log y = 17 \end{cases}$

16º) $\begin{cases} x^2 + 4y^2 = 96 \\ \log_{y^2} 2 = \log_{xy} 4 \end{cases}$

17°) $\begin{cases} \log_2(xy) \div \log_2(x/y) = -3 \\ \log^2{}_2 x + \log^2{}_2 y = 5 \end{cases}$

23°) $\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 3 \\ \log_3 x + \text{colog}_3 x = 1 \end{cases}$

24°) $\begin{cases} \log_2 x - \log_4 y = a \\ \log_2 x - \log_8 y = b \end{cases}$

25°) $\begin{cases} 2\log_{\frac{1}{2}}(x+y) = 5\log_{\frac{1}{2}}(x-y) \\ \log_2 x + \log_2 y = \frac{1}{2} \end{cases}$

26°) $\begin{cases} xy = 2 \\ x^{\log_2 y} = \frac{1}{64} \end{cases}$

27°) $\begin{cases} 2x^2 + y = 75 \\ 2\log x - \log y = 2\log 27 \end{cases}$

28°) $\begin{cases} \log_9(x^2+2) + \log_{81}(y^2+9) = 2 \\ 2\log_4(x+y) - \log_2(x-y) = 1 \end{cases}$

29°) $\begin{cases} \log_3(\log_x x) + \log_{\frac{1}{3}}\left(\log_{\frac{1}{3}} y\right) = 1 \\ xy^2 = 4 \end{cases}$

30°) $\begin{cases} x \cdot \log_2 y \cdot \log_{\frac{1}{2}} 2 = y\sqrt{y}(1 - \log_x 2) \\ \log_{y^3} 2 \cdot \log_{\sqrt{2}} x = 1 \end{cases}$

31°) $\begin{cases} 3\log x - 2\log y = 4 \\ \log x = 2\log y \end{cases}$ **The Moise, The Quieto e The John**

32°) $\begin{cases} y \cdot x^{\log_y x} = x^2 \\ \log_4 y \cdot \log_y(y - 3x) = 1 \end{cases}$

33°) $\begin{cases} \log_{12} x\,(\log_2 x + \log_2 y) = \log_2 x \\ \log_2 x \cdot \log_3(x+y) = 3\log_3 x \end{cases}$

34°) $\begin{cases} 3^{2\log_9(4y^2-x)} = 1 \\ 2^{\frac{x-y}{2}} - 2^{\frac{x-y}{4}} = 2 \end{cases}$

35°) $\begin{cases} x^{\log y} + y^{\log x} = 200 \\ \sqrt[x]{(\log x \cdot \log y)^2} = 1024 \end{cases}$

36°) $\begin{cases} \log_2\left(7\sqrt[3]{xy} - 3\sqrt{xy}\right) = -2\log 5 \cdot \log_{\frac{1}{25}} 4 \\ x^2 + y^2 = 272 \end{cases}$

37°) $\begin{cases} \log_2(x+y) - \log_2(x-y) = 1 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

38°) $\begin{cases} \dfrac{x^2}{y} + \dfrac{y^2}{x} = 12 \\ 2^{-\log x} + 5^{\log_5(1/y)} = \dfrac{1}{3} \end{cases}$

39°) $\begin{cases} a^x b^x = ab \\ 2\log_a x = \log_{\frac{1}{5}} y \cdot \log_{\sqrt{a}} b \end{cases}$

40°) $\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(y - x) + \log_2(1/y) = -2 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$

41°) $\begin{cases} 3\log x = 2 + \log y \\ \log y - \log x = 0 \end{cases}$

42°) $\begin{cases} y + \dfrac{1}{2}\log_{\sqrt{3}} 9x = 6 \\ x^y = 27 \end{cases}$

43°) $\begin{cases} \log(3x + 40) + \log(3y + 4) = \log 100 \\ \log\left(\dfrac{x}{4}\right) + \log y = 1 \end{cases}$

44°) $\begin{cases} x^4 + 4\log_3 y = 2 \\ y^{x^4} = \sqrt[4]{3} \end{cases}$

45°) $\begin{cases} 2^{\frac{x-y}{2}} - \left(\sqrt[4]{2}\right)^{x-y} = 12 \\ 3^{\log(2y-x)} = 11 \end{cases}$ **The Moise, The Quieto e The John**

46°) $\begin{cases} x^{\log y} + y^{\log x} = 20 \\ \log\sqrt{xy} = 1 \end{cases}$

47°) $\begin{cases} y \cdot x^{\log_y x} = x^{\frac{5}{2}} \\ \log_4 y \cdot \log_y(y - 3x) = 1 \end{cases}$

48°) $\begin{cases} \log_{12} x \cdot \left(\dfrac{1}{\log_x 2} + \log_2 y\right) = \log_2 x \\ \log_2 x \cdot \log_3(x + y) = 3\log_3 x \end{cases}$

49°) $\begin{cases} x\log_2 y \cdot \log_{\frac{1}{x}} 2 = y\sqrt{y}(1 - \log_x 2) \\ \log_2 x \cdot \log_3(x + y) = 3\log_3 x \end{cases}$

50°) $\begin{cases} \log_9(x^2 + 1) - \log_3(y - 2) = 0 \\ \log_2(x^3 - 2y^2 + 10y - 7) = 2 \end{cases}$

51°) $\begin{cases} \sqrt[x-y]{x + y} = \dfrac{\sqrt{52 - 2x}}{\sqrt[4]{x - y}} \\ \dfrac{3}{2}\log_8(x - y) - \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x - y) = 5 \end{cases}$

52°) $\begin{cases} \log_{a^2}(x^2) + \log_a y + \log_{a^2}\left(\dfrac{16}{18}\right) = 2 \\ x + y - 5a = 0 \end{cases}$

53º) $\begin{cases} x^{\log y} + y^{\log x} = 200 \\ \sqrt{x^{\log y} \cdot y^{\log x}} = y \end{cases}$

54º) $\begin{cases} 2^{\frac{x-y}{2}} - \left(\sqrt[4]{2}\right)^{x-y} = 12 \\ 3^{\log(2y-x)} = 11 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

𝓔𝓷𝓮𝓺𝓾𝓪𝓬̧𝓸̃𝓮𝓼 𝓮𝔁𝓹𝓸𝓷𝓮𝓷𝓬𝓲𝓪𝓵

1º) $3^{2x} - 9 \cdot 3^x < 0$

2º) $\left(\sqrt{2}\right)^{2x-1} < \left(\sqrt{2}\right)^{4x-1}$

3º) $\frac{1}{2^x+3} > \frac{1}{2^{x+2}-1}$

4º) $3^{2x} - 3^x - 2 < 0$

5º) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{4x^2-2x-2} < \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{2x-3}$

6º) $\frac{4^x - 2^{x+1} + 8}{2^{1-x}} < 8^x$

7º) $4^x - 5 \cdot 2^x - 16 \geq 0$

8º) $(x^2 + x + 1)^x < 1$

9º) $|x|^{x^2-x-2} < 1$

10º) $0{,}3^{2+4+6+\cdots+2x} > 0{,}3^{72}$

11º) $2^x \geq 11 - x$

12º) $5 \cdot 5^{2x} + 6 \cdot 6^x > 30 + 5^{2x} \cdot 6^x$

13º) $3 \cdot 4^{\sqrt{2-x}} + 3 < 10 \cdot 2^{\sqrt{2-x}}$

14º) $3^{2x+1} + 3^{\sqrt{2}(x+1)} \geq 3^{\sqrt{2}+1} + 3^{x\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}$

99º) $\sqrt[x+1]{2^{x-1}} \cdot \sqrt[x-1]{2^{x+1}} \leq 4$

15º) $3^{x+2} + 3^{x-1} > 3^x - 225$

16º) $\frac{\sqrt[x-2]{9^x}}{\sqrt[x+2]{3^{x-1}}} \leq 3$

17º) $2^{x+2} - 2^{x+3} - 2^{x+4} > 5^{x+1} - 5^{x+2}$

18º) $\frac{3}{4} \leq \left(\frac{3}{4}\right)^{4-x} < \frac{4}{3}$ The Moise, The Quieto e The John

19º) $2^x < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{1}-1} < 8^x$

20º) $0{,}02^{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}+\cdots+(-1)^n\frac{1}{2^n}+\cdots} < \sqrt[3]{0.02^{3x^2} + 5x} < 1$

21º) $2^{2x} < 4^{2x-1} < 16^{2x+3}$

22º) $4^x < 2^{x+1} + 3$

23º) $2^{\log^2_{0,5} x} + x^{\log_{0,5} x} > 2{,}5$

24º) $\frac{2}{2a^x+1} \geq a^{2x} - \frac{5}{2}a^x + 2, \text{ ande } (0 < a < 1)$

25º) $\frac{1}{2^x-1} \geq \frac{1}{1-2^{x-1}}$

26º) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-|x+2|} \geq 81$

27º) $(5-x)^{\frac{3x-5}{5-x}} < 1$

28º) $\dfrac{6-3^{x+1}}{x} > \dfrac{10}{2x-1}$

29º) $5^{2\sqrt{x}} + 5 < 5^{\sqrt{x}+1} + 5^{\sqrt{x}}$

30º) $36^x - 2 \cdot 18^x - 8 \cdot 9^x > 0$

31º) $2^{2x+2} + 6^x - 2 \cdot 3^{2x+2} > 0$

32º) $2^{4x} - 2^{3x+1} - 2^{x+1} - 2 \le 0$

33º) $0{,}008^x + 5^{1-3x} + 0{,}04^{\frac{3}{2}(x+1)} < 30{,}04$

34º) $\dfrac{2^{x+1}-7}{x-1} < \dfrac{10}{3-2x}$

35º) $(0,\overline{4})^{x^2-1} > (0,\overline{6})^{x^2+6}$

36º) $1 < 3^{|x^2-x|} < 9$

37º) $4x^2 + 3^{\sqrt{x}+1} + x \cdot 3^{\sqrt{x}} < 2x^2 \cdot 3^{\sqrt{x}} + 2x + 6$

38º) $4^x < 3 \cdot 2^{\sqrt{x}+x} + 4^{1+\sqrt{x}}$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathcal{E}$nequações $\mathcal{L}$ogarítmicas

1º) $\log_{0,5}(x-3) > -3$

2º) $\log^2{}_2 x \geq \log_2 x + 2$

3º) $\log_{0,2}(4-2x) > -1$

4º) $\log^2 x + \log x \leq 1$

5º) $\dfrac{x^2+|x-1|+3}{\log(x-1)} < 0$

6º) $\log_x\left(\dfrac{4x+5}{6-5x}\right) < -1$

7º) $\log_{\sqrt{2x^2-7x+6}}\left(\dfrac{x}{3}\right) > 0$

8º) $0 < \log_3(x^2 - 4x + 3) < 1$

9º) $\dfrac{1}{\log_2 x} \leq \dfrac{1}{\log_2 \sqrt{x+2}}$

10º) $|\log_3(x^2 - 1)| < 1$

11º) $(x - \log_3 27)(x - \log_2 \sqrt{8}) < 0$

12º) $\dfrac{e^{x-1}-1}{\log_2 x - 2} \geq 0$ **The Moise, The Quieto e The John**

13º) $\log_4 x^2 + \log_2 x > 1$

14º) $\log_x(2x - 1) \leq 2$

15º) $\log_{(x+6)}(x^2 - x - 2) \geq 1$

16º) $\log_2 x + \log_2(3x - 1) \geq 1$

17º) $|\log_2 x| > 1$

18º) $\log_3(3^x - 1) \cdot \log_3(3^{x+2} - 9) > 3$

19º) $\sqrt{x} - x^{\left[\frac{1}{8}\log^2{}_2 x + \frac{1}{2}\log_2(x-1)\right]} > 0$

20º) $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) > 3$

21º) $\log_{(x-1)} 3 > \log_{(x-1)} 5$

22º) $|\log_3(x - 3)| \geq 2$

23º) $\left(\sqrt{2}\right)^{2x-1} < \left(\sqrt{2}\right)^{4x-1}$

24º) $\log_9\left(\dfrac{2x}{x+1}\right) > \dfrac{1}{2}$

25º) $\left[\ln\left(\dfrac{x}{4}\right)\right]^2 + 2[\ln(x) - \ln(4)] \geq 0$

26º) $\log_7(x^2 - 9x + 18) > \log_7(x^2 - 8x + 7)$

27º) $\log_4 x - \dfrac{1}{\log_4 x} \leq \dfrac{3}{2}$

28º) $\dfrac{1}{\log_2 x} - \dfrac{1}{\log_2 x-1} < 1$

29º) $9^{\log_2(x-1)-1} - 8 \cdot 5^{\log_2(x-1)-2} > 9^{\log_2(x-1)} - 16 \cdot 5^{\log_2(x-1)}$

30º) $\log_x 3 < \log_x 2$

31º) $\log_3\left(\frac{x}{9}\right) - \log_{\frac{1}{27}} x^2 < 2$

32º) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x) \geq -1$

33º) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 5) \geq -4$

34º) $\log_3\left(\frac{x}{9}\right) - \log_{81} x^2 \geq 1$

35º) $2\log_x 2 + \log_{2x} 2 + 3\log_{4x} 2 \geq 0$

36º) $\log_3 x - \log^2_3 x \leq \frac{3}{2}\log_{\frac{1}{2\sqrt{2}}} 4$

37º) $\log_{0,4}(4x - 3) < \log_{0,4} 5$

38º) $\frac{1}{\log_e x} + \frac{1}{\log_x \frac{1}{x}} > 1$

39º) $1 < \log^2 x < 4$

40º) $\frac{1}{\log_2 x} \leq \frac{1}{\log_2 \sqrt{x+2}}$

41º) $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) \geq \log_{\frac{1}{2}}(2x + 3)$

42º) $x^{\log x - 1} > \frac{1000}{\sqrt{x}}$

43º) $\left(\frac{x}{10}\right)^{\log x - 2} < 100$ **The Moise, The Quieto e The John**

44º) $\frac{\log_a(35 - x^3)}{\log_a(5 - x)} > 3$; $(a > 0)$

45º) $\log_x \log_3(9^x - 27) \leq 1$

46º) $2\log_x a + \log_{ax} a + 3\log_{a^2 x} a > 0$; $(a > 0)$

47º) $\log_a x + \log_{\left(\frac{a}{x}\right)} ax \geq 0$; $(a > 1)$

48º) $\log_{\left(\frac{1}{3}\right)} x > \log_x 3 - \frac{5}{3}$

49º) $x^{2 - \log^2_2 x - \log_2 x^2 - \frac{1}{x}} > 0$

50º) $\sqrt{x} - x^{\frac{1}{8}\log^2_2 x + \frac{1}{2}\log_2 x - 1} > 0$

51º) $\log^2_3 x \leq 3 - 2\log_2 3$

52º) $2\log_{\frac{1}{4}}(x + 5) > \frac{9}{4}\log_{3\sqrt{3}} 9 + \log_{\sqrt{x+5}} 2$

53º) $\log_2(2 - x) - \log_2(x - 1) > \log_{\sqrt{2}} 3$

54º) $\log_2(x + 1) + \log_2(11 - x) < 5$

55º) $\log_{\frac{1}{3}}(x - 2) - \log_{\frac{1}{3}}(22 - x) > -2$

56º) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 3x + 1)} < 9$

57º) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6) + \log_9 x^2 \geq 0$

58º) $\log_x \left(2x - \frac{3}{4}\right) > 2$

59º) $\log_{\frac{1}{2}} \left(4^x + 2^x - \frac{3}{2}\right) > 1$

60º) $\log_{(6x^2 - 5x + 1)} 2 > \log_{\sqrt{6x^2 - 5x + 1}} 2$

61º) $\log_{\sqrt{3x+1}} 4 > 2 - \log_{3x+1} \frac{1}{25}$

62º) $\log_{\frac{1}{2}}(x - 2) < \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5)$

63º) $\log_{0,1}(x^2 + 1) < \log_{0,1}(2x - 5)$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathcal{S}implificações\ \mathcal{T}rigonométricas$

1º) $\dfrac{\cos 25^\circ + \tan 40^\circ}{\sin 210^\circ}$

2º) *Calcule*: $a)\ \cos 15^\circ,\ b)\ \tan 15^\circ,\ c)\ \sin 285^\circ,\ d)\ \cos 165^\circ.$

3º) $\dfrac{\sin^2 \frac{\pi}{2} + \left(\sin \frac{3\pi}{2} - \cos \frac{\pi}{2}\right)^2}{\cos^2 11\frac{\pi}{6} + \left(\sin 11\frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{4}\right)^2}$

4º) $\tan \dfrac{\pi}{4} - \cot \dfrac{\pi}{4} - \tan \dfrac{\pi}{3}$

5º) $2\cos 0^\circ + \sin \dfrac{\pi}{6} + \tan \dfrac{\pi}{3}$

6º) $\sqrt{\dfrac{\cos^2 330 + 2\sin\left(\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi}{3}\right)}{\tan \frac{\pi}{4} - \frac{2}{9}}}$

7º) *Para* $y = 60^\circ$ *calcular o valor da seguinte expressão*: $\dfrac{\cos(2y)\cdot \tan y}{\sin(180^\circ - y)}.$

8º) $\dfrac{\sec(2a) + \csc(\pi - a)}{\sin \frac{3\pi}{2}}$

9º) *Para* $x = \dfrac{\pi}{3}$, *calcular o valor seguinte expressão*: $\sin 2x + \cos 3x + \tan 3x$

10º) *Sendo* $a = \pi$, *calcular o valor seguinte expressão*: $\dfrac{\sec 3a - \cos 2a}{\csc \frac{3a}{2}}$

11º) *Seja* $m = \dfrac{\pi}{4}$, *calcular o valor seguinte expressão*: $\dfrac{\tan 2m + \cot m}{\cos 3m}$

12º) $\dfrac{\tan x \cdot \cot x}{\sec^2 x - 1}$ 　　**The Moise, The Quieto e The John**

13º) $\dfrac{\sec^2 x}{1 + \cot^2 x}$

14º) $\dfrac{2\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\tan(\pi - \alpha)}{\cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\sin(\pi - \alpha)}$

15º) $\dfrac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)\tan\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\pi - \alpha)\cot\left(\frac{3\pi}{2} - \beta\right)} - \dfrac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \beta\right)\cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{\cos(2\pi - \beta)\tan(\pi - \alpha)}$

16º) $\dfrac{\csc^2 x \cdot \tan x}{\sec^2 x}$

17º) $\dfrac{\tan x + \cot x}{\csc x}$

18º) $\cos^2(\alpha + \beta) + \cos^2(\alpha - \beta) - \cos 2\alpha \cos 2\beta$

19º) $\dfrac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$

20°) $\dfrac{\sin\alpha+\sin 3\alpha+\sin 5\alpha+\sin 7\alpha}{\cos\alpha+\cos 3\alpha+\cos 5\alpha+\cos 7\alpha}$

21°) $\cos 4a + 4\cos 2a + 3$

22°) $\cos 10° \cos 30° \cos 50° \cos 70°$

23°) $16\sin 10° \sin 30° \sin 50° \sin 70° \sin 90°$

24°) $\cos^2 x + \cos^2 x \cdot \tan^2 x + \tan^2 x$

25°) $2[1 - (\sin a\cos a)^2]^2 - (\sin a)^8 - (\cos a)^8$

26°) $\cos^2 15 - \sin^2 15$

27°) $\sin^2 36° - \cos^2 36°$

28°) $\dfrac{2\tan 18°}{1-\tan^2 18°}$

29°) $2\sin 40° + 2\cos 130° - 3\sin 160° - 3\cos(-110°)$

30°) $(1 + \sin a + \cos a)(1 - \sin a + \cos a)(1 + \sin a - \cos a)(\sin a + \cos a - 1)$

31°) $\dfrac{\tan 20°}{\tan^2 20° - 1}$

32°) $\dfrac{\sin 9° \cos 39° - \cos 9° \sin 39°}{\cos\frac{3\pi}{7}\cos\frac{5\pi}{28} + \sin\frac{3\pi}{7}\sin\frac{5\pi}{28}}$

33°) $\sqrt{\dfrac{10\sin\frac{\pi}{6}\cdot\tan\frac{\pi}{4} - \cot 45°\cdot\cos 0°}{2\tan 45° - \frac{\tan 60°}{\sqrt{3}}}}$

34°) $\dfrac{1-(\sin a)^6-(\cos a)^6}{1-(\sin a)^4-(\cos a)^4}$ **The Moise, The Quieto e The John**

35°) *Simplifica*:

a) $\cos(arc\sin x),\ onde -1 \le x \le 1$

b) $\cos(2\,arc\sin x)$

c) $\sin(arc\tan x)$

d) $\sin\left[\dfrac{1}{2}arc\cot\left(-\dfrac{3}{4}\right)\right]$

e) $arc\cos\left[\cos\left(-\dfrac{17}{5}\pi\right)\right]$

36°) $\dfrac{\cot^2 15° - 1}{2\cot g 15°}$

37°) $\dfrac{\sin 10° \cos 20° + \cos 10° \sin 20°}{\cos 19° \cos 11° - \sin 19° \sin 11°}$

38°) $\dfrac{\sin(3x)\sin(5x)\sin(7x)\sin(9x)}{\cos(3x)\cos(5x)\cos(7x)\cos(9x)}$

39°) $\sin(3x)(\sin a)^3 + \cos(3a)(\cos a)^3$

40°) $\dfrac{1-\text{tag}\,22^\circ\cdot\text{tag}\,23^\circ}{\text{tag}\,22^\circ-\text{tag}\,23^\circ}$

41°) $\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$

42°) $8\sin 22{,}5^\circ \cdot \cos 22{,}5^\circ$

43°) $\dfrac{\sin a+\sin 3a+\sin 5a+\cdots+\sin(2n-1)a}{\cos a+\cos 3a+\cos 5a+\cdots+\cos(2n-1)a}$

44°) $\dfrac{1}{2}-\cos 40^\circ$

45°) $\dfrac{\sin a\cdot\text{tag}\,a+\cos a}{\sin a\cdot\text{cotg}\,a\cdot\sin a}$

46°) $\cos 35^\circ + \cos 25^\circ$

47°) $\sin\dfrac{3x}{2}-\sin\dfrac{x}{2}$

48°) $2\,arc\sin\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)+arc\,\text{cotg}(-1)+arc\cos\dfrac{1}{\sqrt{2}}+\dfrac{1}{2}arc\cos(-1)$

49°) $\text{tag}\left[5\,arc\,\text{tag}\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)-\dfrac{1}{4}arc\sin\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)\right]$

50°) $\sin\left(3\,arc\,\text{tag}\,\sqrt{3}+2\,arc\cos\dfrac{1}{2}\right)$

51°) $\cos\left[3\,arc\sin\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)+arc\cos\left(-\dfrac{1}{2}\right)\right]$

52°) $\sin\left[2\left(arc\,\text{tag}\,\dfrac{\sqrt{5}}{3}-arc\cos\dfrac{\sqrt{5}}{3}\right)\right]$

53°) $\sin\left(arc\,\text{tag}\,\dfrac{8}{15}-arc\sin\dfrac{8}{17}\right)$

54°) $arc\,\text{tag}\left(-\text{tag}\,\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\right)+arc\,\text{cotg}\left[\text{cotg}\left(-\dfrac{19\pi}{8}\right)\right]$

55°) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}+\sin 40^\circ$ The Moise, The Quieto e The John

56°) $\sin(\pi+x)\cdot\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+x\right)$

57°) $\sec 40^\circ + \text{tag}\,40^\circ$

58°) $arc\,\text{tag}(\text{tag}\,0{,}3\pi)$

59°) $arc\sin\left(-\sin\dfrac{7}{3}\pi\right)$

60°) $arc\,\text{tag}\left(-\text{tag}\,\dfrac{2\pi}{3}\right)$

61°) $1+\cos 2x+\cos 4x+\cos 6x$

62°) $\sin x\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ *e* $\sin y=\dfrac{1}{2}$, *sabendo que x e y são arco do Iº quadrante detirmina*

o valor da seguinte expressão $\dfrac{\text{cotg}\,x\cdot\text{cotg}\,y-1}{\text{cotg}\,x\cdot\text{cotg}\,y}$

63°) $\sin\left(\alpha-\dfrac{\pi}{2}\right)\cdot\sin\left(\dfrac{\pi}{2}+\alpha\right)-\sin^2(\pi-\alpha)\cdot\sin^2(\pi+\alpha)-\cos^2(\pi+\alpha)\cdot\cos^2\left(\dfrac{3\pi}{2}-\alpha\right)$

64°) $\sin(-x)-2\sin(180^\circ+x)+3\sin(360^\circ-x)$

65º) $2\cos(-x) - 2^{-1}\cos(200g - x) + \cos(400g - x)$

66º) $\cotg\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \sec^2(270° - x) \cdot \tag(180° + x)$

67º) $\dfrac{\sin 960° - \sin 990°}{\tag 2100° - \cos 2310°}$

68º) $\cos(arc\cos x + arc\cos y)$

69º) $\sin(arc\cos x + arc\sin y)$

70º) $\tag(arc\tag x + arc\tag y)$

71º) $\tag(arc\sin x + arc\sin y)$

72º) $\dfrac{\cos a - 2\sin 3a - \cos 5a}{\sin a + 2\cos 3a - \sin 5a}$

73º) $\dfrac{1}{\cos^2 a} + \dfrac{\sin^2 a}{1 + \tag^2 a} - \dfrac{\cos^2 a}{1 + \cotg^2 a} - \tag^2 a$

The Moise, The Quieto e The John

Identidades Trigonométricas

1º) $\sin^2 x\,(1 + \cotg^2 x) = 1$

2º) $\tg x + \cotg x = \cossec x \cdot \sec x$

3º) $\sec v - \sin v \cdot \tg v = \cos v$

4º) $(\sec^2 x - 1)\cotg^2 x = 1$

5º) $8\cos 10° \cos 20° \cos 40° = \cotg 10°$

6º) $(1 - \cos x)\sec x = \sec x - 1$

7º) $\tag u + \tag v = \tag u \cdot \tag v(\cotg u + \cotg v)$

8º) $\dfrac{2\tag a}{1 + \tag a} = 2\sin a \cos a$

9º) $9\cos 15\beta + 3\cos 7\beta + 3\cos 19\beta + 9\cos 11\beta = 24\cos^3 2\beta \cos 13\beta$

10º) $\dfrac{1 + \cotg^2 x}{\cotg^2 x} = \sec^2 x$

11º) $arc\cos\dfrac{1}{2} + arc\cos\left(-\dfrac{1}{7}\right) = arc\cos\left(-\dfrac{13}{14}\right)$

12º) *Demonstrae que se* $-1 < x < 1, arc\sin x = arc\tag \dfrac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$

13º) $\cos\alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha \cos 8\alpha \cos 16\alpha = \dfrac{\sin 32\alpha}{32\sin\alpha}$

14º) $\tag 30° + \tag 40° + \tag 50° + \tag 60° = \dfrac{8\sqrt{3}\cos 20°}{3}$

15º) $\cotg^2 a - \sin^{-2} a = -\sin^2 a \cdot \cossec^2 a$

16º) $\sin 70° + 8\cos 20° \cos 40° \cos 80° = 2\cos^2 10°$

17º) $(\sin a + \cos a + 1)(\sin a + \cos a - 1) = 2\sin a \cos a$

18º) $\sin x \cdot \tag x = \dfrac{1 - \cos^2 x}{\cos x}$ The Moise, The Quieto e The John

19º) $\dfrac{1 - 4\sin 10° \sin 70°}{2\sin 10°} = 1$

20º) $\cos 24° + \cos 48° - \cos 84° - \cos 12° = \dfrac{1}{2}$

21º) $\cossec^2 u \cdot \tag^2 u - 1 = 2\tag^2 u$

22º) $\dfrac{\sin(\beta - \gamma)}{\cos\beta\cos\gamma} + \dfrac{\sin(\gamma - \alpha)}{\cos\gamma\cos\alpha} + \dfrac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos\alpha\cos\beta} = 0$

23º) $\dfrac{\sin^2 3a}{\sin^2 a} - \dfrac{\cos^2 3a}{\cos^2 a} = 8\cos 2a$

24º) $(\tag x + 2)(1 + 2\tag x) = 2\sec^2 x + 5\tag x$

25º) $(\cos v + \sin v)(\cossec v + \sec v) = 2 + \sec c \cdot \cossec c$

26º) $(1 + \sec u + \tag u)(\tag u - 1 + \sec u) = 2\tag u$

27º) $\cossec x + \sec x = (1 + \cotg x)\cos x + (1 + \tag x)\sin x$

The Moise, The Quieto e The John

“Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não as mais símples” disse o **Albert Einstein.**

28°) $2\sec^2 x = (1 - \operatorname{tag} x)^2 + (1 + \operatorname{tag} x)^2$

29°) $(\cotg x - 1)^2 + (1 + \cotg x)^2 = 2\operatorname{cossec}^2 x$

30°) $(1 - \operatorname{tag} a)^2 + (1 - \cotg x)^2 = (\sec a - \operatorname{cossec} a)^2$

31°) $\cos x \cdot \operatorname{cossec} x \cdot \sqrt{\sec^2 x - 1} = 1$

32°) $\sqrt{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta - \frac{1}{2}\sin 2a \sin \beta + \sin^2 \alpha \sin^2 \beta} = |\cos(\alpha + \beta)|$

33°) $\sqrt{1 + \cotg^2 x} \cdot \sqrt{\sec^2 x - 1} \cdot \sqrt{1 - \sin^2 x} = 1$

34°) $\cos^2 u - \sin^2 v = \cos^2 v - \sin^2 u$

35°) $\cotg\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \operatorname{tag}(\pi + \alpha)\cos(\pi + \alpha)\cos(2\pi - \alpha) = 0$

36°) $\sin(\alpha - 270°)\cos(\alpha + 90°)\operatorname{tag}(3\alpha - 180°) = \cos(180° - \alpha)\sin(180° - \alpha)\cotg(90° - 3\alpha)$

37°) $\sin^2 u - \sin^2 v = \cos^2 v - \cos^2 u$

38°) $\sec^2 v - \operatorname{cossec}^2 v = \operatorname{tag}^2 v - \cotg^2 v$

39°) $1 - \sin 8a = 2\cos^2(45° + 4a)$

40°) $3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x) = 1$

41°) $\sin^2 u - \sin^2 v = \sin^2 u \cdot \cos^2 v - \cos^2 u \cdot \sin^2 v$

42°) $\sin^2 a - \cos^2 b = \sin^2 b - \cos^2 a$

43°) $\operatorname{tag}^2 v - \operatorname{tag}^2 u = \sec^2 u \cdot \operatorname{tag}^2 v - \operatorname{tag}^2 u \cdot \sec^2 v$

44°) $\frac{\operatorname{tag}^2 u - 1}{\operatorname{tag}^2 u + 1} = \sin^2 u - \cos^2 u$ The Moise, The Quieto e The John

45°) $\cos a + \sin a = \frac{\sin a}{1 - \cotg a} + \frac{\cos a}{1 - \operatorname{tag} a}$

46°) $arc\operatorname{tag}\frac{2}{3} + arc\operatorname{tag}\frac{1}{5} = \frac{\pi}{4}$

47°) $arc\operatorname{tag}\frac{1}{9} + arc\operatorname{tag}\frac{4}{5} = \frac{3\pi}{4}$

48°) $2\operatorname{cossec}^2 v = \frac{1}{1 - \cos v} + \frac{\cos a}{1 - \cos v}$

49°) $\frac{1}{1 - \sin u} + \frac{1}{1 + \sin u} = 2\sec^2 u$

50°) $\frac{1 + \sin u}{1 - \sin u} = (\operatorname{tag} u + \sec u)^2$

51°) $arc\operatorname{tag}\frac{1}{7} + 2arc\operatorname{tag}\frac{1}{3} = \frac{5\pi}{4}$

52°) $arc\sin\frac{4}{5} - arc\cos\frac{2}{\sqrt{5}} = arc\operatorname{tag}\frac{1}{2}$

53°) $arc\sin\frac{7}{25} + \frac{1}{2}arc\cos\frac{7}{25} = arc\cos\frac{3}{5}$

54°) $arc\operatorname{tag}\frac{\sqrt{2}}{2} + arc\sin\frac{\sqrt{2}}{2} = arc\operatorname{tag}(3 + 2\sqrt{2})$

55°) $\sin^2 x(\operatorname{cossec}^2 x - \cotg^2 x) + (\sec^2 x - \operatorname{tag}^2 x)\cos^2 x - 1 = 0$

56°) $\frac{\operatorname{tag} u}{1 + \sin u} + \frac{\operatorname{tag} u}{\sin u - 1} = 2\operatorname{cossec} u$

57°) $\dfrac{1}{1+\text{cossec}^2\,u} + \dfrac{1}{1+\sin^2 u} = 1$

58°) $2\cot g\,x = (1 - \text{cossec}\,x + \cot g\,x)(1 + \text{cossec}\,x + \cot g\,x)$

59°) $5\sin u + 2\sec u = (2\tan g\,u + 1)(2 + \tan g\,u)\cos u$

60°) $2(1+\cos u)(1-\sin u) = (1+\cos u - \sin u)^2$

61°) $(\cos u \cdot \cos v - \sin u \cdot \sin v)^2 + (\cos u \cdot \sin v + \sin u \cdot \cos v)^2 = 1$

62°) $(\cot g\,x + \text{cossec}\,x)^2 = \left(\sin\dfrac{x}{2}\cdot\sec\dfrac{x}{2}\right)^2$

63°) $(\sin x + \text{cossec}\,x)^2 + (\cos x + \sec x) = \tan g^2 x + \cot g^2 x$

64°) $2(\cot g^2 u - \text{cossec}^2 u)(\tan g^2 u - \sec^2 u) = 2\sec^{-2} u \cdot \cos^{-2} u$

65°) $\dfrac{\sin a}{1+\cos a} + \dfrac{1+\cos a}{\sin a} = 2\,\text{cossec}\,a$

66°) $\dfrac{\cos a\cdot\cot g\,a - \sin a\cdot\tan g\,a}{\text{cossec}\,a - \sec a} = 1 + \sin a\cos a$

67°) $(2r\cdot\sin x\cdot\cos x)^2 + r^2(\cos^2 x - \sin^2 x)^2 = r^2$

68°) $\dfrac{\tan g^2 2\alpha - \tan g^2 \alpha}{1 - \tan g^2 2\alpha\,\tan g^2 \alpha} = \tan g\,3\alpha\,\tan g\,\alpha$ The Moise, The Quieto e The John

69°) $(r\cdot\sin a - \cos a)^2 + (r\sin a + \cos a)^2 + r^2\cos^2 a - (2\cos^2 a + +r\sin^2 a) =$
$= r^2$

70°) $\dfrac{\sec a - \text{cossec}\,a}{\sec a + \text{cossec}\,a} = \dfrac{\tan g\,a - 1}{\tan g\,a + 1}$

71°) $\cot g^2 x \cdot \dfrac{\sec x - 1}{1 + \sec x} + \sec^2 x \cdot \dfrac{\sin x - 1}{1 + \sec x} = 0$

72°) $\dfrac{2\sin a\cdot\cos a - \cos a}{1 - \sin a + \sin^2 a - \cos^2 a} = \cot g\,a$

73°) $\dfrac{\sin^2 a}{(1-\cos a)^2} = \dfrac{\text{cossec}\,a + \cot g\,a}{\text{cossec}\,a - \cot g\,a}$

74°) $3 - 4\cos 2a + \cos 4a = 8\sin^4 a$

75°) $\dfrac{\tan g^2 u}{1 + \tan g^2 u} \cdot \dfrac{1 + \cot g^2 a}{\cot g^2 a} = \sin^2 u \cdot \sec^2 u$

76°) $\dfrac{\tan g\,x - \cot g\,u}{\tan g\,u - \cot g\,x} = \cot g\,u \cdot \tan g\,x$

77°) $\sin^4 u - \cos^4 u = 2\sin^2 u - 1$

78°) $\text{cossec}^4 u - \text{cossec}^2 u = \cot g^2 u + \cot g^4 u$

79°) $\sec^4 u - 1 = 2\tan g^2 u + \tan g^4 u$

80°) $\dfrac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin^2 x - \cos^2 x} \cdot \dfrac{\cos x(\sec x - \text{cossec}\,x)}{1 - \sin x\cdot\cos x} = \text{cossec}\,x$

81°) $\dfrac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin x + \cos x} = 1 - \sin x\cdot\cos x$

82°) $\dfrac{1 - 2\cos^2 u\cdot\sin^2 u}{\sin u\cdot\cos u} = \dfrac{\cot g^3 u}{1 + \cot g^2 u} + \dfrac{\tan g^3 x}{1 + \tan g^2 u}$

83°) $\sin^6 a + \cos^6 a = 1 - 3\sin^2 a \cdot \cos^2 a$

84°) $\dfrac{\sin 6x + \sin 2x}{\cos 6x + \cos 2x} = -\cotg 2x$

85°) $\dfrac{\cos 3x + \cos x}{\sin 3x - \sin x} = \cotg 2x$

86°) $\dfrac{\cos(x+2y) - \cos x}{\sin(x+2y) - \sin x} = -\tag(x+y)$

87°) $\dfrac{\sin 3x + \sin 5x + \sin 7x + \sin 9x}{\cos 3x + \cos 5x + \cos 7x + \cos 9x} = \tag 6x$

88°) $Se: x + y + z = 180°\ Prove\ que:$

a) $\sin x + \sin y + \sin z = 4\cos\dfrac{x}{2} \cdot \cos\dfrac{y}{2} \cdot \cos\dfrac{z}{2}$

b) $\sin 4x + \sin 4y + \sin 4z = 4\sin 2x \cdot \sin 2y \cdot \sin 2z$

c) $\dfrac{\sin 2x + \sin 2y + \sin 2z}{\sin 2x + \sin 2y - \sin 2z} = \tag x \cdot \tag z$

d) $\tag x + \tag y + \tag z = \tag x \cdot \tag y \cdot \tag z$

89°) $\log(\tag x - \tag y) = \log\sin(x-y) + co\log\cos y + \colog\cos y$

90°) $\dfrac{\sin 3x}{\sin x} - \dfrac{\cos 3x}{\cos x} = 2$ The Moise, The Quieto e The John

91°) $\cos 2x \cdot (\tag x \cdot \tag 2x + 1) = 1$

92°) $\dfrac{\tag^2\frac{x}{2} + 1}{1 - \tag^2\frac{x}{2}} \cdot \sin x = \tag x$

93°) $\dfrac{\cos 3x - \cos x}{\sin 3x - \sin x} = \dfrac{2\tag x}{\tag^2 x - 1}$

94°) $Sabendo\ que: a + b + c = \dfrac{\pi}{2}\ prove\ que:$

a) $\tag a \cdot \tag b + \tag b \cdot \tag c + \tag c \cdot \tag a = 1$

b) $\sin 2a + \sin 2b + \sin 2c = 4\cos a \cdot \cos b \cdot \cos c$

95°) $\cos^4 3x - \sin^4 3x = \cos 6x$

96°) $\sin 2a = \dfrac{2\tag a}{1 + \tag^2 a}$

97°) $\cos 2a = \dfrac{1 - \tag^2 a}{1 + \tag^2 a}$

98°) $\sin(45° - a) \cdot \sin(45° + a) = \dfrac{1}{2}\cos 2a$

99°) $(\cos a - \cos b)^2 + (\sin a + \sin b)^2 = 4\sin^2\left(\dfrac{a+b}{2}\right)$

The Moise, The Quieto e The John

100°) $\dfrac{\cos 2a}{1+\sin 2a} = \dfrac{\cotg a - 1}{\cotg a + 1}$

101°) $\sin\alpha\,(1 - \tag\alpha) + \cos\alpha\,(\cotg\alpha + 1) = \cossec\alpha - \sec\alpha$

102°) $\sin^2\alpha\,(\sin^2\alpha - \cossec^2\alpha) + \cos^2\alpha + \sin^2\alpha\cdot\cos^2\alpha = 0$

103°) $\dfrac{\cossec x - \sec x}{\cossec x + \sec x}\cdot(\cotg x - \tag x) = \sec x\cdot\cossec x - 2$

104°) $\dfrac{2\cos^3\alpha - \cos\alpha}{\sin\alpha - 2\sin^2\alpha} = \cotg\alpha$

105°) $\sin\left(x - \dfrac{\pi}{2}\right)\cdot\sin\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right) = -\cos^2 x$

106°) $\cos^4 x + \sin^4 x + 2(\sin x\cdot\cos x)^2 = 1$

107°) $\dfrac{\tag x}{1 - \tag^2 x}\cdot\dfrac{\cotg^2 x - 1}{\cotg x} = 1$

108°) $\sec x\cdot\tag x\,(\sec x + \tag x) = \sec^3 x + \tag^3 x - (\sec x - \tag x)$

109°) $\dfrac{\sin^6 a + \cos^6 a}{\sin^2 a\cdot\cos^2 a} = \tag^2 a + \cotg^2 a - \sin^2 a$

110°) $(\sec a - \cos a)(\tag a + \cotg a) = \dfrac{1}{\cossec a - \sin a}$

111°) $\tag(x - 9\pi)\cdot\cotg\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right) + 1 = \sec(14\pi - x)\cdot\cossec\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$

112°) $\cotg x + \cossec x = \cotg\dfrac{x}{2}$

113°) $\tag^2 x + 3 = 2\sec^2 x + 1$

114°) $(\sec\theta - \cos\theta)(\cossec\theta - \sin\theta) = \dfrac{1}{\tag\theta + \cotg\theta}$

115°) $2 - 2\cossec^2 a + 3\cotg^2 a = \cotg^2 a$

116°) $\dfrac{1}{\tag a + \sec a} = \dfrac{\cos a}{\sin a + 1}$ **The Moise, The Quieto e The John**

117°) $\sin 47^{°} + \sin 61° - \sin 11° - \sin 25° = \cos 7°$

118°) *Demonstrar que se* $\alpha > 0, \beta > 0, \gamma > 0$ *e* $\alpha + \beta + \gamma = \dfrac{\pi}{2}$;

$\tag\alpha\tag\beta + \tag\beta\tag\gamma + \tag\gamma\tag\alpha = 1$.

119°) $(\cos\alpha + \sin\beta)^2 + (\sin\alpha - \cos\beta)^2 = 4\cos^2\left(45° - \dfrac{\alpha - \beta}{2}\right)$

120°) $2\cos\alpha\cos\beta\cos(\alpha + \beta) = \cos^2\alpha + \cos^2\beta - \sin^2(\alpha + \beta)$

121°) $\cos\alpha + \cos\beta + \cos\gamma + \cos(\alpha + \beta + \gamma) = 4\cos\left(\dfrac{\alpha+\beta}{2}\right)\cos\left(\dfrac{\alpha+\gamma}{2}\right)\cos\left(\dfrac{\beta+\gamma}{2}\right)$

122°) $\dfrac{\sin\alpha + \sin\beta}{\tag\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) + \cotg\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)} = \dfrac{\sin(\alpha+\beta)\sin(\alpha-\beta)}{2\cos\beta}$

123°) $\dfrac{2\sin\alpha - \sin 3\alpha + \sin 5\alpha}{\cos\alpha - 2\cos 2\alpha + \cos 3\alpha} = -\dfrac{2\cos 2a}{\tag\frac{\alpha}{2}}$

124°) $\tag(35° + \alpha)\tag(25° - \alpha) = \dfrac{2\cos(10° + 2\alpha) - 1}{2\cos(10° + 2\alpha) + 1}$

125°) $\dfrac{\operatorname{tag}^2 a}{\sin^2 a} - \dfrac{1}{\sin a \cos a} + \dfrac{\operatorname{cotg}^2 a}{\cos^2 a} = \operatorname{tag}^2 a - \operatorname{cotg}^3 a$

The Moise, The Quieto e The John

Equações Trigonométricas

1°) $2\sin(3a - 60°) = 1$

2°) $\sin x = \operatorname{cossec} x$

3°) $\sin x = \cos x$

4°) $\sin 2x - \sin 6x$

5°) $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin 2x$

6°) $\cos 5x - \cos x = 0$

7°) $\sin 2x + \cos 2x = 1$

8°) $\cos^2 3x + \cos^2 6x = 1$

9°) $\sin 2x + \sqrt{2}\cos x + 2\sin x + \sqrt{2} = 0$

10°) $4\sin^2 x \cdot \cotg x + 4\sin^2 x = \cotg x + 1$

11°) $\cotg^2 x - 3\operatorname{cossec} x + 3 = 0$

12°) $\cos 4x = \sin 2x$

13°) $8\cos^4 x - \cos 4x = 1$

14°) $\cos 15x = \sin 5x$ **The Moise, The Quieto e The John**

15°) $2(\sin x + \cos x)^2 = \tag\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

16°) $\sin^2 x - \sin^2 2x + \sin^2 3x = \frac{1}{2}$

17°) $\cos x - \sqrt{2} \cdot \sin\frac{x}{2} = 1$

18°) $\left(\sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x\right)^2 - 5 = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$

19°) $2(1 - \sin x - \cos x) + \tag x + \cotg x = 0$

20°) $\cos 3x - 2\cos 2x + \cos x = 0$

21°) $\sin x + \sin 3x = 4\cos^2 x$

22°) $\sin x + \sin 2x = \cos x + 2\cos^2 x$

23°) $\cos^2\left(\frac{\pi}{8} + x\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{8} - x\right) = \frac{1}{2}$

24°) $\cos 3x \cos 4x + \sin 2x \sin 5x = \frac{1}{2}(\cos 2x + \cos 4x)$

25°) $\frac{1}{2}(\cos^2 x + \cos^2 2x) - 1 = 2\sin 2x - 2\sin x - \sin x \cdot \sin 2x$

26°) $\cos 5x \cdot \cos 4x + \cos 4x \cos 3x - \cos^2 2x \cos x = 0$

27°) $\sin\left(2x + \frac{5\pi}{2}\right) + 3\cos\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) = 1 - \sin x$

28°) $\tag\left(\frac{3\pi - 4x}{2}\right) - \cos 2x = 2\sqrt{3}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

29°) $\tag 3x + \tag 3x \cdot \tag 2x \cdot \tag x = \tag 2x + \tag x$

30°) $8 \tag^2 \frac{x}{2} = 1 + \sec x$

31°) $1 + \sin x + \cos x = 2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$

32°) $(1 - \tag x)(1 + \sin 2x) = 1 + \tag x$

33°) $\sin^3 x \cdot \cos 3x + \sin 3x \cdot \cos^3 x = 0{,}375$

34°) $\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \sin x \cos x$

35°) $\sin^5 x + \cos^5 x + \sec x + \operatorname{cossec} x = 0$

36°) $2 \tag 3x - 3 \tag 2x = \tag^2 2x \cdot \tag 3x$

37°) $6 \tag x + 5 \cotg 3x = \tag 2x$

38°) $2 \cotg^2 x - 3 \cotg 3x = \tag 2x$

39°) $\sin^4 x + \sin^4\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin^4\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{9}{8}$

40°) $1 + 2 \operatorname{cossec} x = -\frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2}$

41°) $2 + \cos x = 2 \tan \frac{x}{2}$

42°) $\cotg x - 2 \sin 2x = 1$ **The Moise, The Quieto e The John**

43°) $\cos 2x = \frac{1+\sqrt{3}}{2}(\cos x - \sin x)$

44°) $\cotg x = \tag x + 2 \tag 2x + 4 \tag 4x$

45°) $\tag 2x + \cotg x = 8 \cos^2 x$

46°) $\cos 2x + 2 \sin 2x = \frac{2\sqrt{3}+1}{2}$

47°) $\sin x \cdot \sin 5x = \sec 4x$

48°) $\sin^{10} x + \cos^{10} x = \frac{29}{16} \cdot \cos^4 2x$

49°) $2\sqrt{3 \sin x} = \frac{3 \tag x}{2\sqrt{\sin x - 1}} - \sqrt{3}$

50°) $(\sin x + \cos x)(2 - \sin^2 2x) = 2(1 - \tag^8 x) \cos^7 x$

51°) $2(\sin x + \cos x)^2 = \tag\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

52°) $2 \sin 3x + \cos x \cdot \cos 2x = (\cos x + \cos 3x)(\tag^2 x + \tan 2x)$

53°) $\cotg^2 x - \tag^2 x = 16 \cos 2x$

54°) $\sin\left(2x - \frac{\pi}{12}\right) + \cos\left(2x - \frac{\pi}{12}\right) = \sqrt{2} \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$

55°) $\tag\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) + \tag\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = 2 \sin 2x$

56°) $\sin 4x \cos x \tag 2x = 0$

57°) $(1 + \cos x)\left(\frac{1}{\sin x} - 1\right) = 0$

58°) $(1 + \cos x) \tag \frac{x}{2} = 0$

59°) $\sin^2 3x - 5\sin 3x + 4 = 0$

60°) $\text{tag}^3 x + \text{tag}^2 x - 3\text{tag} x = 3$

61°) $8\sin^6 x + 3\cos 2x + 2\cos 4x + 1 = 0$

62°) $\cos 2x + \sin 2x + \cos x - \sin x = 1$

63°) $2\sin 2x \left(\sqrt{3}\sin x + \cos x\right) = 3\sin^2 x - \cos^2 x$

64°) $\sin^4 x + \sin^3 x \cos x + \sin^2 x \cos^2 x + \sin x \cos^3 x + \cos^4 x = 1$

65°) $\cos x \left(\text{tag} x + \text{tag}^3 x\right) = 4\sin 3x \sin 4x$

66°) $\cos^4 x - \cos^3 x = \sin^4 x - \sin^3 x$

67°) $3\text{tag} 2x - 4\text{tag} 3x = \text{tag}^2 3x \,\text{tag} 2x$

68°) $\sin 2x + 5\sin x + 5\cos x + 1 = 0$

69°) $\cos^2 x + \cos^2 2x = 1 + \text{cotg} 3x$

70°) $2\sin^3 x + \cos^2 2x = \sin x$

71°) $(\cos 5x + \cos 7x)^2 = (\sin 5x + \sin 7x)^2$

72°) $\cos 3x + \cos x = \cos 2x + 1$

73°) $\sin 7x - \sin 5x = \sin 3x - \sin x$

74°) $\cos x + \cos 3x = \cos 2x$

75°) $5\sin^2 x + 3\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 2$

76°) $5\sin^2 x + \sqrt{3}\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 5$

77°) $\sin x + 2\sin 2x = 3 + \sin 3x$

78°) $\sqrt{-3 - \cos^2 x + 3\sin 5x} = 1 - \sin x$

79°) $\sqrt{1 + \sin 2x} = \sqrt{2}\cos 2x$

80°) $arc\cos x - arc\sin x = \dfrac{\pi}{6}$

81°) $arc\sin 2x + arc\sin x = \dfrac{\pi}{3}$ **The Moise, The Quieto e The John**

82°) $\sin^4 x + \cos^4 y + 2 = 4\sin x \cos y$

83°) $\text{tag}^2 x - \sin^2 x = \text{tag}^2 x \cdot \sin^2 x$

84°) $\sqrt{3 - 2\text{tag} x - \text{tag}^2 x} = \dfrac{1 + 3\text{tag} x}{2}$

85°) $|\cos x| = \cos x - 2\sin x$

86°) $\sin^{10} x + \cos^{10} x = \dfrac{29}{64}$

87°) $\sin^5 x - \cos^5 x = \dfrac{1}{\cos x} - \dfrac{1}{\sin x}$

88°) $\log_{\sin x} \cos x + \log_{\cos x} \sin x = 2$

89°) $5^{1 + \log_5 \cos x} = 2,5$

90°) $\sin^8 2x + \cos^8 2x = \dfrac{41}{128}$

91°) $\sin^{10} x + \cos^{10} x = \dfrac{29}{16}\cos^4 x$

The Moise, The Quieto e The John

92°) $\log_{\sin x} 4 \cdot \log_{\sin^2 x} 2 = 4$

93°) $\sqrt{\cos^2 x + \frac{1}{2}} + \sqrt{\sin^2 x + \frac{1}{2}} = 2$

94°) $\sqrt{1 - 2\tan x} - \sqrt{1 + 2\cot g\, x} = 2$

95°) $\sin^2 5x \left(\sin 7x \cos x - \sin\frac{x}{2}\cos 7x \right) = \frac{\sin\frac{3x}{2}\cos\frac{x}{2} + \sin x \cos 7x}{1 + \cot g^2 5x}$

96°) $(5^{\cos x})^{\cos x} - 125 \cdot 5^{-2\cos x} = 0$

97°) $\sin^6 x + \sin^4 x + \cos^6 x + \cos^4 x + \sin\frac{x}{2} = 3$

98°) $4x^4 + x^6 = -\sin^2 5x$

99°) $1 - 2 - x^2 = \tan^2(x + y) + \cot g^2(x + y)$

100°) $2 arc\sin^2 x - 5 arc\sin x + 2 = 0$

101°) $4 arc\tan x - 6 arc\tan x = \pi$

102°) $2 arc\sin x = arc\cos(1 - x) = arc\sin(-x)$

103°) $\sin^2(\pi x) + \log^2_2(y^2 - 2y + 1) = 0$

104°) $arc\sin\left(\tan\frac{\pi}{4}\right) - arc\sin\sqrt{\frac{3}{x}} - \frac{\pi}{6} = 0$

105°) $\left(\cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x}\right)(1 + \tan^2 2y)(3 + \sin 3z) = 4$

106°) $2^{\sin^2 x} + 5 \cdot 2^{\cos^2 x} = 7$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathcal{I}$nequações $\mathcal{T}$rigonométricas

1º) $\dfrac{\tan 3x - \tan\left(x - \frac{2\pi}{7}\right)}{1 + 2\tan 3x \cdot \tan\left(x - \frac{2\pi}{7}\right)} > \sqrt{3}$

2º) $\tan x \cdot \tan 3x < -1$

3º) $\sin^2 x + \dfrac{1}{4} < \sin^2 2x$

4º) $\sin x + \cos x < \sqrt{2}$

5º) $\sin^4 x - 6\sin^2 x + 4 > 0$

6º) $\sin^4 x + \cos^4 x > a$

7º) $\tan x \,(1 + \cos 2x) < \cos 2x \cdot \tan 2x$

8º) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x < 0$

9º) $\tan^3 x + \tan^2 x > 1 + \tan x$

10º) $\tan x + \tan 2x > -\tan 3x$

11º) $2\sin^2\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3}\cos 2x > 0$

12º) $6\sin^2 x - \sin x \cos x - \cos^2 x > 2$

13º) $\sin x + \cos x < \dfrac{1}{\sin x}$

14º) $\cos^2 2x + \cos^2 x \le 1$

15º) $\tan 2x < \sin x + \tan x$

16º) $2\sin^2 3x + \sin^2 6x < 2$ The Moise, The Quieto e The John

17º) $\sin 7x \cos 7x < \dfrac{1}{2}(3 - 4\sin^2 5x)\sin 5x$

18º) $\sin 5x + \cos 5x + \sin 7x + \cos 7x < 0$

19º) $\sin x + \sin 3x < \sin 2x + \sin 4x$

20º) $\tan\dfrac{x}{2} > \dfrac{\tan x - 2}{\tan x + 2}$

21º) $\cos^4\left(\dfrac{\pi}{4} - \dfrac{x}{2}\right) > \dfrac{3}{16}(2\cos^2 x - 1)$

22º) $(\sin x - \cos x)\sqrt{5x - 4 - x^2} \ge 0$

23º) $|\sin x + \cos x| < \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

24º) $\cos x + \cos 3x < \cos 5x + \cos 7x$

25º) $\sin 3x < \sin x + \dfrac{1}{2}$

26º) $\sqrt{5 - 2\sin x} \ge 6\sin x - 1$

27º) $\sin 2x + 1 > 2\cos x + \sin x$

The Moise, The Quieto e The John

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não as mais símples" disse o *Albert Einstein.*

28°) $\cot g^2 x \geq |1 - 2 \tan g^2 x|$

29°) $\cot g x - 2 \cos 2x > 1$

30°) $\frac{2+\sqrt{2}-4\cos^2 x}{\sin x - \cos 2x} \geq 2$

31°) $\sqrt{3 + 2 \tan g x - \tan g^2 x} \geq \frac{1+3\tan g x}{2}$

32°) $(\cos x - \sin x)\sqrt{3x - x^2} \geq 0$

33°) $\cot g\left(x - \frac{\pi}{4}\right) < \frac{1}{\sqrt{3}}$

34°) $\cos x (\tan g x + \tan g 3x) < 4 \sin 3x \sin 4x$

35°) $\cos[\pi(x^2 - 10x)] - \sqrt{3} \cdot \sin[\pi(x^2 - 10x)] > 1, (0,2\pi)$

36°) $\cot g(5 + 3x)(\cot g 5x + \cot g 3x) \geq \sqrt{\cot g 3x - 1}$

37°) $\sqrt{\frac{1}{2} - \cos 2x} > \sin x - \cos x$

38°) $\left|\sin x - \frac{1}{2}\right| < 1$

39°) $|\sin x| + |\cos x| \geq 1$ The Moise, The Quieto e The John

40°) $2 \cos x \cdot \left(\cos x - \sqrt{8} \tan g x\right) < 5$

41°) $3 \cdot \frac{1+\tan g x}{1-\tan g x} < 2 \cos^2 x - 1$

42°) $\sin 5x + \sin 7x > 5 \sin 6x$

43°) $2 \cos 2x + \sin 2x > \tan g x$

44°) $|3^{\tan g \pi x} - 3^{1-\tan g \pi x}| \geq 2$

45°) $4 \sin^2 x + 3 \tan g x - \sec^2 x > 0$

46°) $\sin x + \cos 2x \geq 1$

47°) $\cos^3 x \cos 3x - \sin^3 x \sin 3x > \frac{5}{8}$

48°) $\cos 7x + \cos x < \cos 4x$

49°) $\cot g x + \frac{\sin x}{\cos x - 2} \geq 0$

50°) $\sin\left(\frac{4\pi}{3} \cos \pi x\right) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$

51°) $\log_{\sin x} \tan g x < 2 \log_{\tan g x} \sin x + 1$

52°) $\log_{\frac{\cos 2x}{\sqrt{2}}}\left(\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{2}\right) \leq 2$

53°) $\sin x + a \cos x < a \; ; a \neq 0$

54°) $2 \sin^2 2x - 4 \cos 4x > \sin 4x$

55°) $\tan g x + \tan g 2x + \tan g 3x > 0$

56°) $\cos x < 0 < \sin \frac{3}{5} x$

"Faça as coisas o mais simples que você puder porém, não as mais símples" disse o **Albert Einstein.**

57°) $\sin 2x \sin 3x - \cos 2x \cos 3x > \sin 10x$

58°) $\cos 2x \cos 5x < \cos 3x$

59°) $3 \cos^2 x \sin x - \sin^2 x < \frac{1}{2}$

The Moise, The Quieto e The John

$\mathscr{S}istemas\ de\ Equações\ Trigonométricas$

1º) $\begin{cases} x + y = \frac{\pi}{4} \\ \operatorname{tag} x + \operatorname{tag} y = 1 \end{cases}$

2º) $\begin{cases} \frac{\cos(x+y)}{\cos(x-y)} = \frac{1}{9} \\ \sin x \cdot \sin y = \frac{1}{3} \end{cases}$

3º) $\begin{cases} \sin x \cdot \sin y = \frac{1}{4\sqrt{2}} \\ \operatorname{tag} x \cdot \operatorname{tag} y = \frac{1}{3} \end{cases}$

4º) $\begin{cases} \sin x \cdot \cos y = \frac{1}{4} \\ 3\operatorname{tag} x = \operatorname{tag} y \end{cases}$

5º) $\begin{cases} \sin x - \sin y = \operatorname{cossec} x \\ \cos x - \cos y = \sec x \end{cases}$

6º) $\begin{cases} \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x-y}{2}\right) = \frac{1}{2} \\ \cos x \cdot \cos y = \frac{1}{4} \end{cases}$

7º) $\begin{cases} \frac{\cos x}{\sin(x+y)} = \frac{3}{2} \\ \frac{\cos y}{\sin(x+y)} = \frac{3}{4} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

8º) $\begin{cases} \sin x + \cos y = 0 \\ \sin^2 x + \cos^2 y = \frac{1}{2} \end{cases}$

9º) $\begin{cases} \sin x \cos y = 0{,}25 \\ \sin y \cos x = 0{,}75 \end{cases}$

10º) $\begin{cases} \sin x \sin y = 0{,}25 \\ x + y = \frac{\pi}{3} \end{cases}$

11º) $\begin{cases} x - y = \frac{1}{3} \\ \cos^2 \pi x - \sin^2 \pi x = 0{,}5 \end{cases}$

12º) $\begin{cases} 4\sin(3x + 2y) + \sin x = 0 \\ 4\sin(2x + 3y) + \sin y = 0 \end{cases}$

13º) $\begin{cases} a \cdot \cos(2x + y) = \cos y \\ a \cdot \cos(x + 2y) = \cos x \end{cases}$

14º) $\begin{cases} \sin x + \sin y = 0 \\ \cos x + \cos y = 0 \end{cases}$

15º) $\begin{cases} \sin x = 3\sin y \\ \operatorname{tag} x = 5\operatorname{tag} y \end{cases}$

16º) $\begin{cases} \sqrt{2}\sin x = \sin y \\ \sqrt{2}\cos x = \sqrt{3}\cos y \end{cases}$

17º) $\begin{cases} x - y = \dfrac{5\pi}{4} \\ \sin x = 2\sin y \end{cases}$

18º) $\begin{cases} \sin x - \sin y = \dfrac{1}{2} \\ \cos x + \cos y = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

19º) $\begin{cases} x + y = \dfrac{\pi}{4} \\ \dfrac{\operatorname{tag} x}{\operatorname{tag} y} = \dfrac{3}{4} \end{cases}$

20º) $\begin{cases} \cos x \cos y = \dfrac{1+\sqrt{2}}{4} \\ \operatorname{cotg} x \operatorname{cotg} y = 3 + 2\sqrt{2} \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John

21º) $\begin{cases} \cos^2 4x + \dfrac{\sqrt{26}-2}{2}\operatorname{tag}(-2y) = \dfrac{\sqrt{26}-1}{4} \\ \operatorname{tag}^2(-2y) - \dfrac{\sqrt{26}-2}{2}\cos 4x = \dfrac{\sqrt{26}-1}{4} \end{cases}$

22º) $\begin{cases} \sin(x - y) = 3\sin x \cos y - 1 \\ \sin(x + y) = -2\cos x \sin y \end{cases}$

23º) $\begin{cases} |\sin x|\sin y = -\dfrac{1}{4} \\ \cos(x + y) + \cos(x - y) = \dfrac{3}{2} \end{cases}$; $Onde\ 0 < x < 2\pi\ e\ \pi < y < 2\pi.$

24º) $\begin{cases} \dfrac{1 - \operatorname{tag} x}{1 + \operatorname{tag} x} = \operatorname{tag} y \\ x - y = \dfrac{\pi}{6} \end{cases}$

25º) $\begin{cases} \operatorname{tag} x + \operatorname{cotg} y = 3 \\ |x + y| = \dfrac{\pi}{3} \end{cases}$

26º) $\begin{cases} \sin(x + y) = \dfrac{1}{2} \\ \cos(x - y) = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

27º) $\begin{cases} \sin^3 x = \dfrac{1}{2}\sin y \\ \cos^3 x = \dfrac{1}{2}\cos y \end{cases}$

28º) $\begin{cases} \sin(x + y) = 0 \\ \sin(x - y) = 0 \end{cases}$

29°) $\begin{cases} \cos x + \cos y = 0{,}5 \\ \sin^2 x + \sin^2 y = 0{,}25 \end{cases}$

30°) $\begin{cases} \sin x \sin y = 0{,}75 \\ \operatorname{tag} x \operatorname{tag} y = 3 \end{cases}$

31°) $\begin{cases} x + y + z = \pi \\ \operatorname{tag} x \cdot \operatorname{tag} z = 2 \\ \operatorname{tag} y \cdot \operatorname{tag} z = 18 \end{cases}$

32°) $\begin{cases} \sin^2 x = \cos x \cos y \\ \cos^2 x = \sin x \sin y \end{cases}$

33°) $\begin{cases} \sin x = \cos y \\ \sqrt{6} \sin y = \operatorname{tag} z \\ 2 \sin z = \sqrt{3} \operatorname{cotg} x \end{cases}$

34°) $\begin{cases} \sin^2 x + \sin^2 y + \sin^2 z = 1 \\ \cos^2 x + \cos^2 y - \cos^2 z = 1 \\ \operatorname{tag}^2 x - \operatorname{tag}^2 y + \operatorname{tag}^2 z = 1 \end{cases}$

35°) $\begin{cases} x + y + z = \pi \\ \operatorname{tag} x \cdot \operatorname{tag} y = 3 \\ \operatorname{tag} y \cdot \operatorname{tag} z = 6 \end{cases}$

The Moise, The Quieto e The John