

PROVA FINAL DE MATEMÁTICA BÁSICA
Tec. Sistemas de Informação - Prof. Milton – 16/fev/2007

$$1) \begin{cases} 2^{x+y} = 64 \\ \log(x) + \log(y) = \log(8) \end{cases}$$

$$\text{Solução: } \begin{cases} x + y = 6 \\ x \cdot y = 8 \end{cases}$$

$$\text{Resposta: } \begin{cases} x = 2 \text{ e } y = 4 \\ \text{ou} \\ x = 4 \text{ e } y = 2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2^{2x+y} = 4 \\ 2^{x-y} = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

$$\text{Solução: } \begin{cases} 2x + y = 2 \\ x - y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

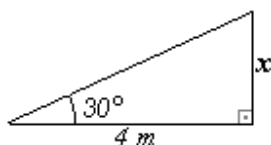
$$\text{Resposta: } x = 1 \text{ e } y = 1$$

$$3) \left| \frac{5}{2x-1} \right| \geq \left| \frac{1}{x-2} \right|$$

$$\text{Solução: } |5x-10| \geq |2x-1|$$

$$\text{Resposta: } (-\infty, \frac{11}{7}] \cup [3, +\infty) - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

4)



Solução:

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{4}$$

Resposta:

$$x = \frac{4\sqrt{3}}{3} m$$

$$5) \frac{1}{1+\operatorname{sen}^2 x} + \frac{1}{1+\cos^2 x} + \frac{1}{1+\sec^2 x} + \frac{1}{1+\csc^2 x}$$

$$\text{Solução: } \sec x = \frac{1}{\cos x} \text{ e } \csc x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$$

$$\text{Resposta: } 2$$

$$6) -2 \leq \frac{2x-3}{6} < 7$$

$$\text{Solução: } -12 \leq 2x-3 < 42$$

$$\text{Resposta: } \left[\frac{-9}{2}, \frac{45}{2} \right)$$

7) Determinar a reta que passa pela interseção das circunferências $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ e $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 13 = 0$ e pelo v'rtice da parábola $y = (x-3)^2$.

$$\text{Solução: } x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$$

$$\text{Resposta: } x + y = 3$$

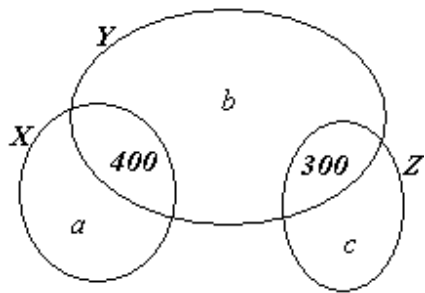
$$-x^2 - y^2 + 8x + 2y - 13 = 0$$

$$\frac{6x}{-12} = 0 \rightarrow x = 2$$

$$y = 1 \rightarrow P(2,1)$$

$$\text{Parábola: vértice} = V(3,0)$$

8)



Solução:

$$c + 300 = 3000$$

$$c + 300 + b + 400 = 8000$$

$$300 + b + 400 + a = 9000$$

$$c = 2700$$

$$b = 4600$$

$$c = 3700$$

Resposta:

$$\#X = 4100$$

$$\#Y = 5300$$

$$\#(X \cup Y) = 9000$$

$$\#(Y \cup Z) = 8000$$

$$\#Z = 3000$$

9) $2 \cos \theta - \sqrt{3} = 0$

Solução: $2 \cos \theta = \sqrt{3}$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Resposta: $\theta = 30^\circ$

10) $a + b + c = 3$, $abc = 1$ e $ab + bc + ca = 4$. Calcule $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$

Solução: $(a + b + c)^2 = 3^2$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = 9$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 9$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(4) = 9$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 1$$

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc} = \frac{1}{2 \times 1}$$

Resposta: $\frac{1}{2}$