

$$\begin{aligned}
 01) \quad & 4x^2 + 24x - 9y^2 + 36y - 36 = 0 \\
 & 4(x^2 + 6x) - 9(y^2 - 4y) = 36 \\
 & 4(x^2 + 6x + 9) - 9(y^2 - 4y + 4) = 36 + 36 - 36 \\
 & 4(x + 3)^2 - 9(y - 2)^2 = 36 \\
 & \frac{4(x + 3)^2}{36} - \frac{9(y - 2)^2}{36} = \frac{36}{36} \\
 & \frac{(x + 3)^2}{9} - \frac{(y - 2)^2}{4} = 1
 \end{aligned}$$

C(-3, 2)

$$\begin{aligned}
 b &= -3 + 2 \\
 b &= -1
 \end{aligned}$$

$$f(x) = \sqrt{|2x - 3| + b}$$

$$f(x) = \sqrt{|2x - 3| - 1}$$

$$\begin{aligned}
 D \Rightarrow |2x - 3| - 1 &\geq 0 \\
 |2x - 3| &\geq 1 \\
 -1 &\leq 2x - 3 \leq 1 \\
 2 &\leq 2x \leq 4 \\
 1 &\leq x \leq 2
 \end{aligned}$$

$$D(f) \Rightarrow \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 2\}$$

02) a)  $A = A^t$ , então a matriz é simétrica. Logo:

$$\cos(2z) = \cos(z) \Rightarrow z = 120^\circ \Rightarrow z = \frac{2}{3}\pi \text{ rad}$$

$$2 \operatorname{sen}(-x) = \sec\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$$

$$x - y = \pi$$

$$2 \operatorname{sen}(-x) = \sec\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\operatorname{cosec} x = -\frac{1}{\operatorname{sen} x} = 2 \operatorname{sen}(-x)$$

Como seno é função ímpar,  $\operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen} x$

$$-\frac{1}{\operatorname{sen} x} = -2 \operatorname{sen} x \Rightarrow -2 \operatorname{sen}^2 x = -1$$

$$2 \operatorname{sen}^2 x = 1$$

$$\operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{sen} x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\operatorname{sen} x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \text{como } x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\operatorname{sen} x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x = 45^\circ = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$$

$$x - y = \pi$$

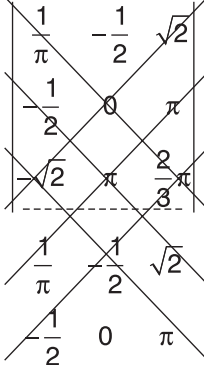
$$\frac{\pi}{4} - y = \pi$$

$$-y = \pi - \frac{\pi}{4}$$

$$-y = \frac{3\pi}{4}$$

$$y = -\frac{3\pi}{4}$$

$$x = \frac{\pi}{4} \text{ rad}; y = -\frac{3\pi}{4} \text{ rad}; z = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

$$b) \begin{vmatrix} \frac{1}{\pi} & \cos(120^\circ) & \sec\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \\ \cos(2 \cdot 120^\circ) & 0 & \pi \\ 2 \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) & \pi & \frac{2}{3}\pi \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{1}{\pi} & -\frac{1}{2} & \sqrt{2} \\ -\frac{1}{2} & 0 & \pi \\ -\sqrt{2} & \pi & \frac{2}{3}\pi \end{vmatrix}$$


$$-\frac{\pi\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi\sqrt{2}}{2} - \pi^2 \cdot \frac{1}{\pi} - \frac{2\pi}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

$$-\pi - \frac{\pi}{6} = -\frac{7\pi}{6}$$

- 03) Os principais problemas ambientais em áreas que passam por rápidos processos de urbanização sem o adequado planejamento estão ligados à poluição atmosférica provocada pelo excesso de resíduos (sólidos, líquidos ou gasosos). Dentre os vários problemas podemos destacar:

**Chuvas ácidas:** precipitação em que o pH se apresenta abaixo de 5,0; trata-se de associação da água da precipitação com elementos (principalmente enxofre) lançados na atmosfera por fábricas, refinarias, automóveis.

**Ilhas de calor:** aumento da temperatura nos centros urbanos devido à concentração excessiva de cimento, asfalto, recobrimo o solo e refletindo o calor solar, e à falta de circulação atmosférica.

- 04) Região localizada no litoral oriental do Nordeste, de clima tropical quente e úmido, originalmente coberta pela Mata Atlântica e solo fértil do massapé. Foi nesta sub-região que teve início a colonização brasileira. Em virtude das condições naturais favoráveis, nela foram implantados os *plantations* de cana-de-açúcar que utilizavam mão de obra escrava. Atualmente é a sub-região nordestina mais populosa, povoada, industrializada, possui elevado potencial turístico e possui duas das três metrópoles regionais: Salvador e Recife. Estados abrangidos: RN, PB, PE, AL, SE e BA.

- 05) O ciclo do pau-brasil – quando o recurso extraído no Brasil Colonial atendia às necessidades da metrópole portuguesa sem que esta se preocupasse, por exemplo, com a destruição desenvolvida.

Ainda poderiam ser utilizados o ciclo da cana-de-açúcar e do ouro, ambos no período colonial de nossa história, bem como o ciclo do café, na monarquia e na república, com os recursos gerados por estes ficando nas mãos de poucos.

- 06) O Estado é mantido economicamente por seus cidadãos, que são os responsáveis pela geração de recursos que chegam às mãos dos governantes através da cobrança de impostos. Portanto, o Estado não faz mais que o dever de oferecer aos seus cidadãos serviços indispensáveis, como segurança, saúde e educação, por exemplo.