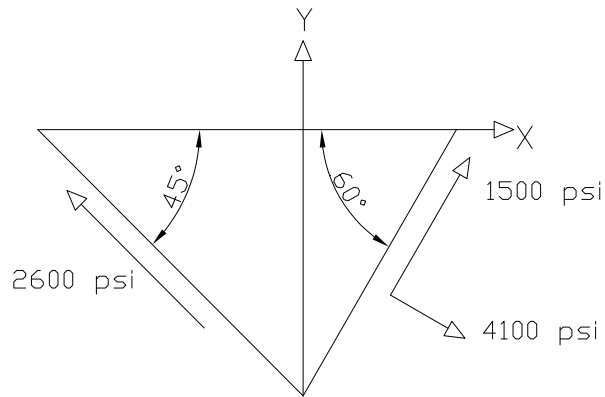




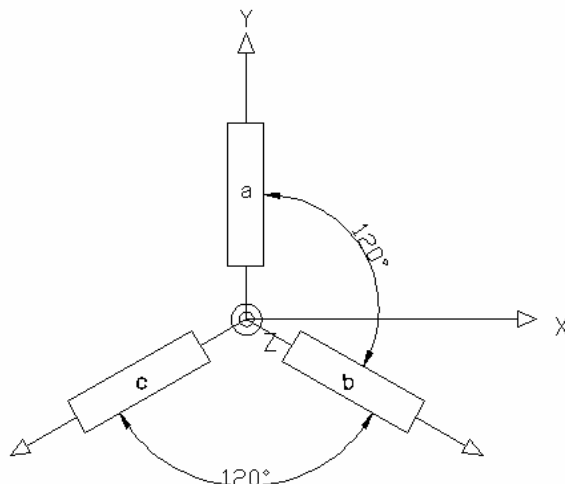
EXAMEN 2 Abril Julio 2007

Problema 1 (8 pts): Para un punto de un sólido se sabe que $\sigma_z = 6500$ psi y que $\tau_{xz} = \tau_{yz} = 0$ psi. Además se conocen los esfuerzos mostrados en la figura. Determine **gráficamente**:

- Matriz de esfuerzos.
- Esfuerzos principales.
- Valor de esfuerzo normal y cortante de un plano cuya normal hace 40° con respecto al eje x, en dirección horario, en sistema cartesiano.



Problema 2 (7 pts): La roseta de deformación está aplicada en el punto de mayor esfuerzo en el fuselaje de un avión. Determine si indica falla o no, utilice la teoría de tresca



$$\begin{aligned}\epsilon_a &= -3.5 \times 10^{-4} \\ \epsilon_b &= -1.5 \times 10^{-4} \\ \epsilon_c &= 7.0 \times 10^{-4} \\ \epsilon_z &= 4.50 \times 10^{-4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E &= 7.35 \times 10^4 \text{ MPa} \\ \nu &= 0.3 \\ S_y &= 1000 \text{ kgf/cm}^2 \\ \psi &= 2\end{aligned}$$

Problema 3 (5 pts) Un bloque de material que se puede considerar infinitamente rígido se le hace un canal de dimensiones:

$$A = 20 \cdot 10^{-3} \text{ mm} \quad B = 16 \cdot 10^{-3} \text{ mm} \quad C = 10 \text{ mm}$$

En dicho canal se introduce una pieza de aluminio con las dimensiones mostradas en la figura y se comprime con una fuerza de 12000 N en dirección Z. Determine los esfuerzos principales.

$$E_{\text{aluminio}} = 7 \cdot 10^4 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0.25$$

Dimensiones: mm

