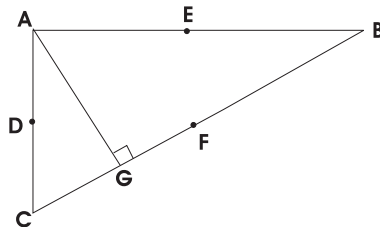




1. Resuelva la siguiente inecuación $\frac{|X + 5| + X}{X - 7} > 1$ (8 pts.)

2. Dado el triángulo de vértices $\mathbf{A} = (0, 0)$; $\mathbf{B} = (3, 0)$ y $\mathbf{C} = (0, -2)$ el cual se ilustra en la figura siguiente: (10 pts.)



- a) Encuentre los puntos medios \mathbf{D} , \mathbf{E} y \mathbf{F} de los vértices.
- b) Encuentre el punto \mathbf{G} .
- c) Encuentre la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos medios \mathbf{D} , \mathbf{E} y \mathbf{F} de los vértices (escriba expresamente su **centro** y **radio**)
- d) Verifique que el punto \mathbf{G} pertenece a la circunferencia encontrada en el literal anterior.

3. Sean $F(x)$ y $G(x)$ las funciones definidas por: (8 pts.)

$$F(x) = \begin{cases} 1 - X & \text{si } X \leq \frac{3}{4} \\ X - 2 & \text{si } X > \frac{3}{4} \end{cases} \quad \text{y} \quad G(x) = \begin{cases} X^2 & \text{si } X < 0 \\ 1 - X^2 & \text{si } X \geq 0 \end{cases}$$

- a) Dibuje los gráficos de $F(x)$ y $G(x)$.
- b) Encuentre el dominio y el rango de $F(x)$ y $G(x)$.
- c) Obtenga la función compuesta $F \circ G(x)$ y encuentre su dominio.

4. Suponga que $x > 0$ y $y > 0$. Demuestre con detalle en cada paso la siguiente afirmación: (4 pts.)

$$x \leq y \iff \frac{1}{x} \geq \frac{1}{y}$$