

1. Teorema del cateto y altura:

- (a) Calcula la hipotenusa de un triángulo rectángulo, sabiendo que sus catetos miden 156 cm y 65 cm.

$$\text{Sol: } = \sqrt{156^2 - 65^2} = 169$$

- (b) Halla las longitudes de las proyecciones sobre la hipotenusa de los catetos del triángulo del ejercicio anterior.

$$\text{Sol: } 144 \text{ y } 25$$

- (c) En un triángulo rectángulo, las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden 64 m y 225 m respectivamente. Halla la longitud de los tres lados del triángulo.

$$\text{Sol: } (-\infty, \frac{1}{3})$$

- (d) Halla la altura de un trapecio isósceles, sabiendo que sus bases miden 6 m y 16 m y los lados oblicuos 13 m cada uno de ellos.

$$\text{Sol: } (-2, 1] \cup [2, 3)$$

- (e) En un triángulo rectángulo se conoce un cateto, $(7\sqrt{2})$, y la proyección del otro cateto sobre la hipotenusa, $(2\sqrt{2})$. Halla la hipotenusa y el otro cateto.

$$\text{Sol: } (-\infty, -6) \cup (-3, \infty)$$

2. Resolver los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$(a) \begin{cases} \frac{x-4}{2} + \frac{x+2}{3} \leq 7 \\ 2 \cdot (x-3) > x-5 \end{cases}$$

$$\text{Sol: } (1, 10]$$

$$(b) \begin{cases} 2x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 1 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes problemas:

- (a) Se tienen dos cuadrados distintos. La suma de dos lados, uno de cada cuadrado, es de 62 centímetros, y la suma de sus áreas, de 1954 centímetros cuadrados. ¿Cuáles son sus medidas?

$$\text{Sol: } \begin{cases} x + y = 62 \\ x^2 + y^2 = 1954 \end{cases} \rightarrow s[(27, 35), (35, 27)]$$

$$\text{Sol: } \begin{cases} y = x + 5 \\ 20 < x + y < 25 \end{cases} \rightarrow 8 \text{ chicas y } 13 \text{ chicos o } 9 \text{ chicas y } 14 \text{ chicos}$$

- (b) En una clase hay 5 chicos más que chicas. Sabemos que en total son algo más de 20 alumnos, pero no llegan a 25. ¿Cuál puede ser la composición de la clase?

- (c) ¿Cuántos litros de vino de 5€/l se deben mezclar con 20 l de otro de 3,50€/l para que el precio de la mezcla sea inferior a 4€/l ?

$$\text{Sol: } 5x + 70 < 4 \cdot (20 + x) \rightarrow (20, +\infty) \rightarrow x < 10 \rightarrow \text{Se deben mezclar menos de 10 l del vino caro}$$