Página 108. Ejercicio 1. Solución

a) Se aplica el teorema de Thales entre los segmentos de medidas: **x - 2,3 - 2,1 y 1,8**

$$\frac{x}{2,3} = \frac{2,1}{1,8} \quad \rightarrow \quad x = 12,683$$

b) Se aplica el teorema de Thales entre los segmentos de medidas: **y – 1,8 - 1 y 0,8**

$$\frac{y}{1} = \frac{1,8}{0,8} \quad \rightarrow \quad y = 2,25$$

c) Se aplica el teorema de Thales entre los segmentos de medidas: **z – 0,8 – 2,1 y 1,8**

$$\frac{z}{0,8} = \frac{2,1}{1,8} \quad \rightarrow \quad z = 0,9333$$

d) Se aplica el teorema de Thales entre los segmentos de medidas: **t, y, 1 y 1,9**

Sabiendo que y = 2,25

$$\frac{t}{1} = \frac{1,9}{2,25} \quad \rightarrow \quad t = 0,8444$$

Hay otras formas de calcular los valores aplicando el teorema de Thales, pero los resultados son los mismos.

Pagina 108. Ejercicio 7. Solución

La razón de semejanza de las áreas es r^2=9/4, luego la razón de semejanza de los lados: $r = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5$

Como el perímetro guarda la misma relación de semejanza que los lados, el perímetro del mayor mide: $P = 1,5 \cdot 23 = 34,5\ cm$

Página 108. Ejercicio 8. Solución

a) El ángulo es igual, de 65º ambos, luego una condición se cumple. Hay que comprobar si los lados son proporcionales dos a dos:

Los lados de los triángulo miden: 3 y 5 cm los lados del pequeño y 21 y 35 cm los del triángulo grande.

$$\frac{3}{21} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$$

Si guardan la misma proporción, luego si son semejantes, siendo el mayor 7 veces más grande que el pequeño.

b) Si un triángulo tiene 2 ángulos de 37º y 79º, el tercero mide: 180º-37º-79º=64º; por lo tanto si son proporcionales porque tienen sus 3 ángulos iguales.

c) Hay que comprobar que los lados tengan la misma proporción, comparando los dos mayores, los dos medianos y los dos pequeños:

$\frac{91}{13} = 7 \qquad \frac{77}{11} = 7 \qquad \frac{65}{9} = 7,\hat{2}$

De modo que no son semejantes porque no hay la misma proporción entre sus lados.

Página 109. Ejercicio 17. Solución

El valor de X lo podemos calcular mediante el teorema de Pitágoras:

$5^2 = 3^2 + x^2 \quad \rightarrow \quad x^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \quad \rightarrow \quad x = \sqrt{16} = 4$

El valor de Y lo podemos calcular mediante Pitágoras en el triángulo rectángulo de lados: Y, 5 y 13:

$13^2 = 5^2 + y^2 \quad \rightarrow \quad y^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \quad \rightarrow \quad x = \sqrt{144} = 12$

El valor de Z lo podemos sacar por semejanza; los triángulos de lados 3,5 y X; y Z, Y y T son semejantes porque sus tres ángulos son iguales (se puede demostrar por perpendicularidad, Y es perpendicular a 5, T es perpendicular a X, Z es perpendicular a 3), entonces:

$\frac{5}{x} = \frac{y}{z} \quad \rightarrow \quad \frac{5}{4} = \frac{12}{z} \quad \rightarrow \quad z = \frac{4 \cdot 12}{5} = 9{,}6$

Por último, podemos calcular t aplicando el teorema de Pitágoras en el triángulo de lados z,y,t:

$t^2 = y^2 - z^2 \quad \rightarrow \quad t^2 = 12^2 - 9{,}6^2 = 7{,}2$