

## CONSTRUCCIÓN DE LA MAQUETA DE UN EDIFICIO

### **INTERCALO SOLUCIONES EN ROJO**

Gracias al Teorema de Tales, construye esta casita a escala 1 : 50  
Las dimensiones reales son las indicadas en la imagen.

Solo son imprescindibles los tres datos de la figura: 4'65 m, 3'1 m y 4'65 m.

*Las medidas se transforman en 9'3 cm, 6'2 cm y 9'3 cm. La altura de la casa en 13'95 cm.*

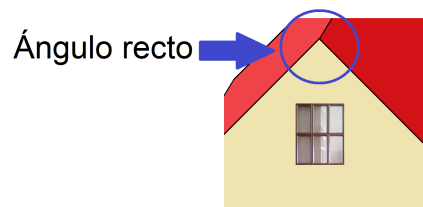
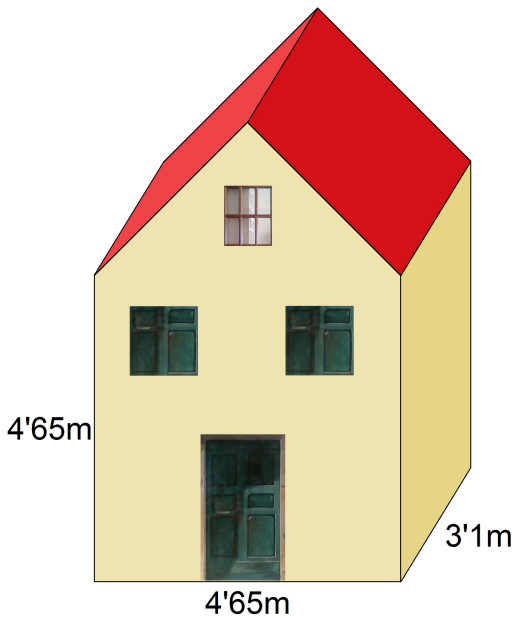
Puedes deducir los demás (se emplea el Teorema de Pitágoras).

Calcula las medidas necesarias, dibuja los planos, recorta y pega.

*El lado largo del tejado en la maqueta mide  $4'65\sqrt{2}$  cm (~ 6'6 cm)*

*(No es imprescindible que pintes puertas, ventanas o tejado)*

El tejado está formado por dos rectángulos iguales que forman un ángulo diedro recto:

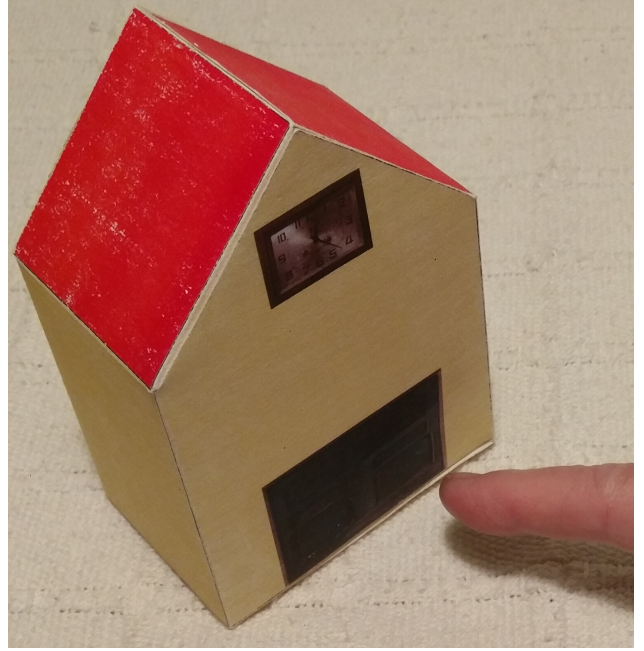


Aquí tienes una sugerencia de desarrollo (que no es ni el único ni el mejor):

*La Casita  
del Reloj*



Una vez construida, la casita te tiene que quedar de este tamaño:



### Cuestiones

- 1) Calcula en  $m^2$  el área total de la superficie externa (sin contar el suelo) de la casa real: las cuatro fachadas más los dos rectángulos rojos que forman el tejado. Se trata de un número decimal irracional, por "culpa" del número  $\sqrt{2}$ . Después expresa también esta área en  $cm^2$ . (Ayuda: el área en  $cm^2$ , aproximada por redondeo a las milésimas, es  $\sim 1\ 032\ 721\ 385\ cm^2$ , es decir, más de un millón de centímetros cuadrados)  $\sim 103'272\ 138\ 5\ m^2 = 1\ 032\ 721'385\ cm^2$
- 2) Si las tejas para cubrir  $1\ m^2$  de tejado cuestan 20 €, calcula cuánto costarían teóricamente las tejas necesarias para el tejado de la casa. Aproxima por redondeo a los céntimos de €. (Ayuda: son cuatrocientos y pico €)  $\sim 407'72\ €$
- 3) Calcula en  $cm^2$  el área total de la superficie externa (sin contar el suelo) de la maqueta de la casa, es decir, las cuatro fachadas más los dos rectángulos rojos que forman el tejado. De nuevo se trata de un número decimal irracional, por "culpa" del número  $\sqrt{2}$ . (Ayuda: son cuatrocientos y pico  $cm^2$ )  $\sim 413'088\ 554\ cm^2$
- 4) Calcula la relación entre el área total de la superficie externa de la casa real y la de la maqueta, es decir, cuántas veces más grande es la superficie externa de la casa real que la de la maqueta. Para hacer esta comparación, divide el área obtenida en la cuestión 1) entre la de la 3), ambas en  $cm^2$ . Es importante que emplees los resultados de la calculadora con todas sus cifras. (Ayuda: el área real sale dos mil y pico veces más grande que el área de la maqueta, mientras que las longitudes medidas en la casa real son sólo 50 veces más grandes que en la maqueta).  $\sim 1\ 032\ 721'385\ cm^2 : 413'088\ 554\ cm^2 \approx 2\ 500 = 50^2$  veces más grande
- 5) Calcula en  $m^3$  el volumen ("cuánto aire o líquido cabría dentro") de la casa real. Si lo haces bien, verás que esta vez se trata de un número decimal exacto. Después exprésalo también en  $cm^3$ .  $83'787\ 187\ 5\ m^3 = 83\ 787\ 187'5\ cm^3$  (Ayuda: el volumen en  $cm^3$  es  $8\ 378\ 718\ 750\ cm^3$ , es decir, más de ochenta millones de  $cm^3$ ).
- 6) Calcula en  $cm^3$  el volumen de la maqueta de la casa hecha a escala 1:50. Se trata de un número decimal exacto con cuatro cifras decimales. (Ayuda: es  $6\ 702\ 975\ cm^3$ )  $670'297\ 5\ cm^3$
- 7) A la vista del resultado anterior, ¿cabría dentro de la maqueta el contenido de dos latas de refresco normales (de 1/3 l)? Justifica tu respuesta. **Sí** porque  $2 \times 333'333... = 666'666... cm^3 < 670'297\ 5\ cm^3$
- 8) Calcula la relación entre el volumen de la casa real y el de la maqueta, es decir, cuántas veces más grande es el volumen de la casa real que el de la maqueta. Para hacer esta comparación, divide el volumen obtenido en la cuestión 5) entre el de la 6), ambos en  $cm^3$ . (Ayuda: el volumen real es ciento y pico mil veces más grande que el volumen de la maqueta, mientras que las longitudes medidas en la casa real son sólo 50 veces más grandes que en la maqueta).  $83\ 787\ 187'5\ cm^3 : 670'297\ 5\ cm^3 = 125\ 000 = 50^3$  veces
- 9) Completa esta frase: "Dadas dos figuras semejantes, si la razón de semejanza entre ellas es  $k$ , la razón de sus áreas es ...  $k^2$ ... y la de sus volúmenes es ...  $k^3$ ... Por ejemplo, si la razón de semejanza es 50, la razón de sus áreas es ...  $50^2$  (= 2 500) ... y la de sus volúmenes es ...  $50^3$  (= 125 000)..."
- 10) Si la maqueta de la casa fuera esculpida en piedra maciza (totalmente rellena por dentro) y pesase 2 kg, ¿cuánto pesaría la casa real hecha con el mismo tipo de piedra maciza?  $50^3 \cdot 2 = 125\ 000 \cdot 2 = 250\ 000\ kg$

