Soluciones del examen - Teorema de Pitágoras

Curso: 2 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. Hipotenusa de catetos 6 y 8: 36 + 64 = 100 y su raíz es **10 cm** (1 punto).
b. Cateto que falta: $13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$, luego **12 cm** (1 punto).
c. Con catetos 3 y 5: 9 + 25 = 34 y $\sqrt{34} \approx$ **5,83 cm**, que es mayor que 5, como debe ser (1 punto).
d. El lado mayor al cuadrado, 225, coincide con 81 + 144: por el recíproco del teorema el triángulo **sí es rectángulo** (1 punto).

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. La diagonal del rectángulo de 12 × 5 cumple $d^2 = 144 + 25 = 169$: **13 cm** (1 punto).
b. En el cuadrado de 8 cm, $d^2 = 64 + 64 = 128$ y $d \approx$ **11,31 cm**, que es $8 \cdot \sqrt{2}$ (1 punto).
c. Si la diagonal mide 10, el lado cumple $2l^2 = 100$, $l^2 = 50$ y $l \approx$ **7,07 cm** (1 punto).
d. El lado desconocido es $\sqrt{289 - 64} = 15$ cm y el área $8 \cdot 15 =$ **120 cm²** (1 punto).

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. Con lados 7, 8 y 11: 49 + 64 = 113 es menor que 121; el ángulo opuesto al lado mayor supera los 90°: **obtusángulo** (1 punto).
b. Con lados 20, 21 y 29: 400 + 441 = 841 = 29^2, la igualdad de Pitágoras se cumple: **rectángulo** (1 punto).
c. Con lados 5, 6 y 7: 25 + 36 = 61 es mayor que 49; todos los ángulos son agudos: **acutángulo**. En cada caso se compara el cuadrado del lado mayor con la suma de los otros dos (1 punto).

Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. La altura parte la base de 12 cm en dos tramos de 6 cm y forma un triángulo rectángulo con el lado de 10 cm: $h^2 = 100 - 36 = 64$, **h = 8 cm** (1 punto).
b. Área del isósceles: $12 \cdot 8 : 2 =$ **48 cm²** (1 punto).
c. Perímetro: 10 + 10 + 12 = **32 cm** (1 punto).
d. En el equilátero de 10 cm la altura cae en el punto medio de un lado: $h^2 = 100 - 25 = 75$ y $h \approx$ **8,66 cm** (1 punto).

Solución del ejercicio 5 (5 puntos)

a. La escalera de 6,5 m es la hipotenusa y la distancia de 2,5 m un cateto: $h^2 = 42{,}25 - 6{,}25 = 36$, **h = 6 m** (1,25 puntos).
b. Con el pie a 1,5 m: $h^2 = 42{,}25 - 2{,}25 = 40$ y $h \approx$ **6,32 m**; al acercar el pie, la escalera sube (1,25 puntos).
c. La pendiente es 6 : 2,5 = **2,4**: por cada metro horizontal se suben 2,4 m (1,25 puntos).
d. Para llegar a 6,2 m, $d^2 = 42{,}25 - 38{,}44 = 3{,}81$ y $d \approx$ **1,95 m** de la pared (1,25 puntos).