Prof. Fernando Halabi
fhalabi@cdplf.cl

Tarea 1 - Teorema de Pitágoras

Nombre	Puntaje	Nota

Objetivos de la evaluación

- Explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, la validez del teorema de Pitágoras y aplicar a la resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana, de manera manual y/o con software educativo.
- Explicar y fundamentar:
  - Soluciones propias y los procedimientos utilizados.
  - Resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.

Instrucciones generales

Esta tarea, abarca los contenidos trabajados en clases, en preparación para la evaluación sumativa de cierre de unidad. Esta es **individual y con nota al libro**.

La entrega de la tarea es para el día 27 de septiembre, al comienzo de la clase de matemáticas. Incumplimiento en la entrega, se traducirá en una doble ponderación en la evaluación de cierre de unidad.

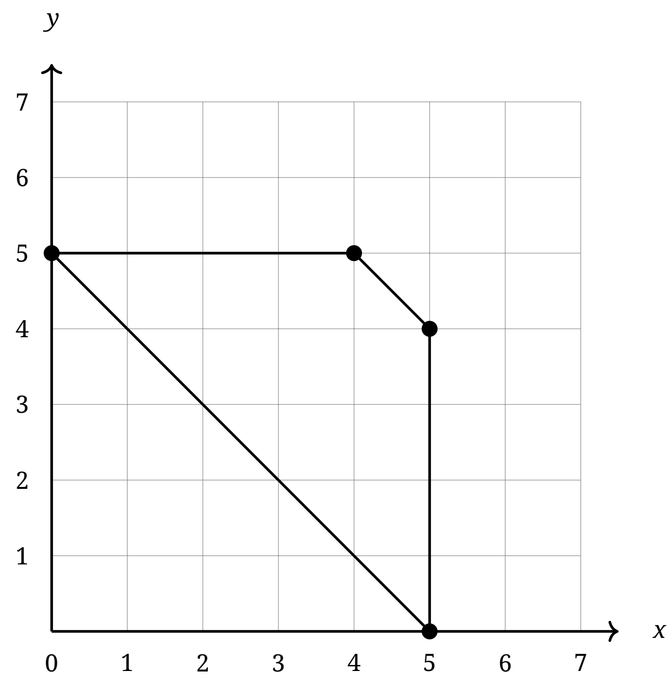
Pauta de cotejo

En la corrección de la tarea, se le asignará puntaje a cada respuesta según los criterios que se encuentran detallados en la tabla a continuación.

Puntaje asignado	Criterios o indicadores
+50 %	Señala clara y correctamente cuál es la solución o el resultado de la pregunta hecha en el enunciado.
+50 %	Incluye un desarrollo que relata de manera clara y ordenada los procedimientos necesarios para solucionar la problemática. En caso de estar incompleto o con errores el desarrollo, se asignará puntaje parcial si se muestra dominio de los contenidos y conceptos involucrados.
0 %	La respuesta es incorrecta. De haber desarrollo, este tiene errores conceptuales.

Parte 1. Resuelva los problemas que se encuentran a continuación. Para esto, no olvide incluir un desarrollo pertinente y la respuesta al enunciado en los espacios señalizados.

1 -. Calcule el área [2 puntos] y perimetro [2 puntos] del trapecio que se encuentra en el plano a continuación.



DESARROLLO

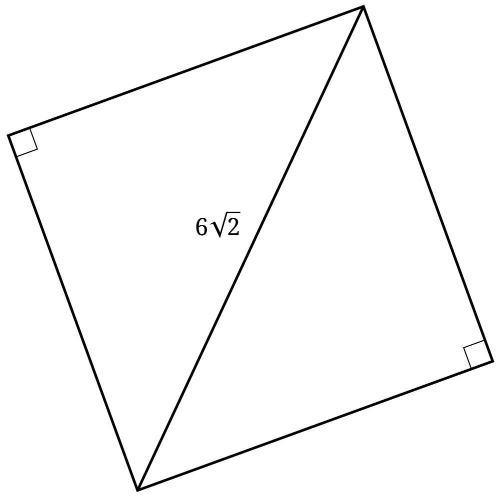
RESPUESTA

....

....

....

2 -. Calcule el área [2 puntos] y perimetro [2 puntos] de un cuadrado con diagonal de largo $6\sqrt{2}$.



DESARROLLO

RESPUESTA

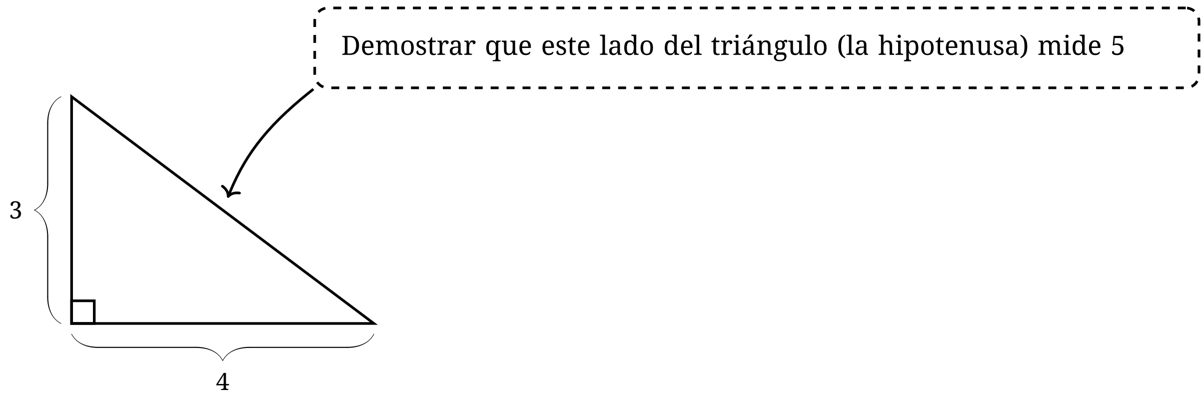
....

....

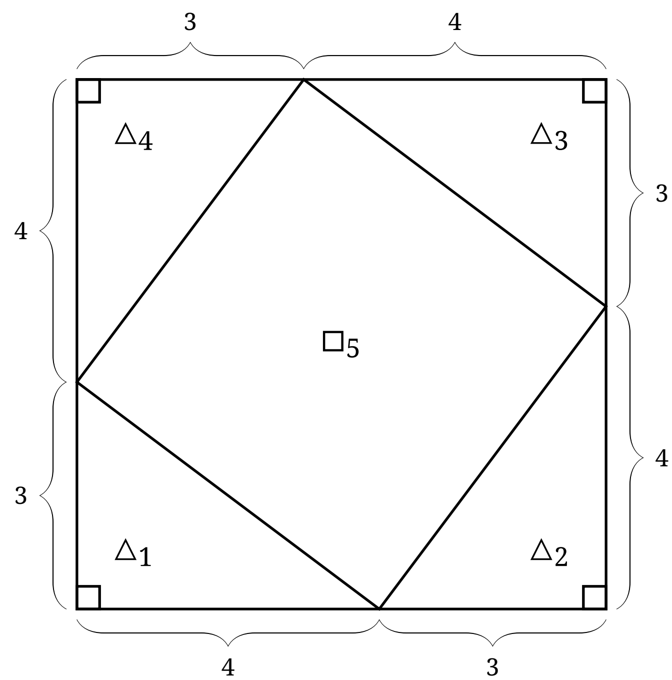
....

Parte 2. En esta sección, de manera guiada, determinaremos el valor de la hipotenusa para un triángulo rectángulo sin hacer uso del teorema de Pitágoras.

Nuestra misión es:



Para demostrar esto, usaremos la siguiente figura.



Donde los símbolos $\triangle_1$, $\triangle_2$, $\triangle_3$, $\triangle_4$ y $\square_5$ se usan para indicar las distintas partes que forman la figura completa.

Por último, antes de empezar la demostración, debemos recordar que:

- El área de un cuadrado se calcula como su alto por el ancho.

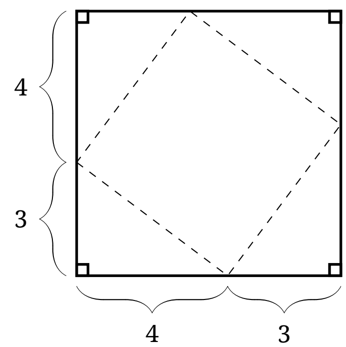
$$A(\square) = \text{lado} \cdot \text{lado}$$

- El área de un triángulo se calcula como la mitad de su base por la altura.

$$A(\triangle) = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$$

Ahora, siga los pasos como se detalla a continuación.

1 -. Calcula el área del cuadrado completo [1 punto].

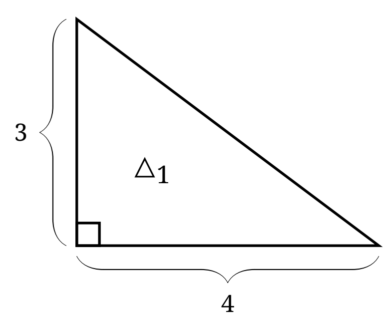


Desarrollo

Respuesta

....

2 -. Calcula el área del triángulo $\triangle_1$ [1 punto].

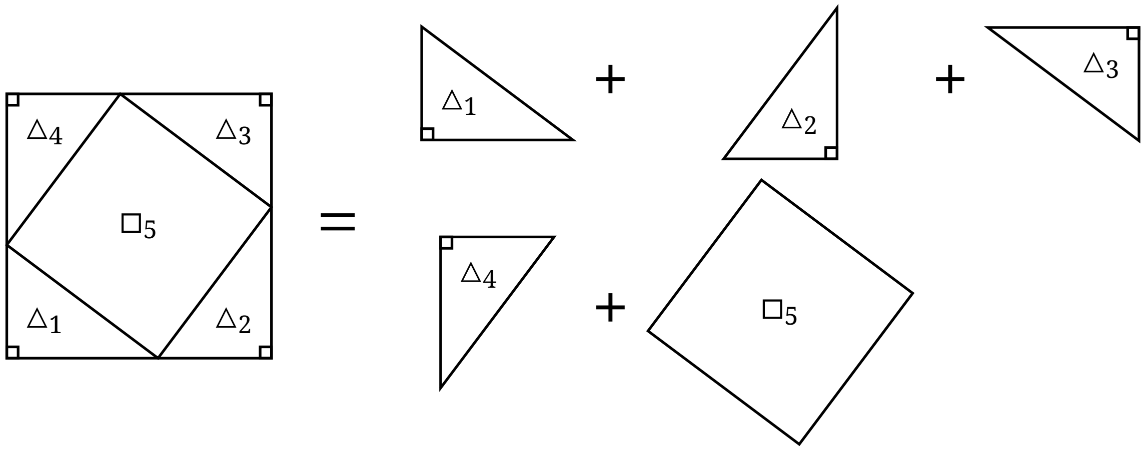


Desarrollo

Respuesta

....

3 -. Sabemos que el área de la figura completa es igual a la suma del área de las figuras que la forman. Es decir:



Además, también sabemos que los triángulos $\triangle_1$, $\triangle_2$, $\triangle_3$ y $\triangle_4$ son todos iguales. Por lo cual, tienen la misma área.

Use todo esto, junto a los resultados alcanzados en (1) y (2), para <u>encontrar el área del cuadrado $\square_5$</u> [1 punto].

Desarrollo

Respuesta

....

4 -. Si conocemos el área del cuadrado $\square_5$ (pregunta anterior), ¿Cuánto miden los lados del cuadrado $\square_5$? [1 punto]

Desarrollo

Respuesta

....

En conclusión: Como la hipotenusa del triángulo $\triangle_1$ es un lado del cuadrado $\square_5$, hemos demostrado que para un triángulo rectángulo, con catetos de largo 3 y 4, la hipotenusa mide 5. En otras palabras, se cumple que:

$$3^2 + 4^2 = (\text{Hipotenusa})^2 .$$