



## Problema de la Semana

### Problema D y Solución

### Tarjetas con Figuras

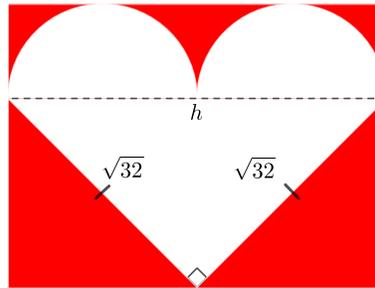
#### Problema

Este año, para el día de San Valentín, quieres mandar una tarjeta hecha a mano utilizando figuras geométricas. Empiezas pegando dos semicírculos blancos idénticos en la hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles blanco, cuyos lados iguales miden  $\sqrt{32}$  cm cada uno. Luego pones esta nueva figura encima de un pedazo rectangular de papel rojo, como se muestra a continuación. (La línea punteada, el símbolo del ángulo recto y la medida de los lados iguales no serán parte de la tarjeta terminada).

Para completar tu creación, escribes un mensaje personal en rojo, sobre la región blanca de la tarjeta. Determina el área total de la región blanca, disponible para escribir tu mensaje.

#### Solución

Sea  $h$  la longitud de la hipotenusa y sea  $r$  el radio de los semicírculos. Como los dos semicírculos están sobre la hipotenusa,  $h = 4r$  o  $r = \frac{h}{4}$ .



Como el triángulo es rectángulo, podemos encontrar  $h$  usando el Teorema de Pitágoras,  $h^2 = (\sqrt{32})^2 + (\sqrt{32})^2 = 32 + 32 = 64$  y se sigue que  $h = 8$  cm.

Entonces  $r = \frac{h}{4} = \frac{8}{4} = 2$  cm. Como hay dos semicírculos de radio 2 cm, el área total de los dos semicírculos es la misma que el área de un círculo completo de radio 2cm. Esta área es igual a  $\pi r^2 = \pi(2)^2 = 4\pi$  cm<sup>2</sup>.

El triángulo es isósceles y rectángulo, así que podemos usar las medidas de los dos lados iguales como la base y la altura al calcular el área del triángulo. El área del triángulo es  $\frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}(\sqrt{32})(\sqrt{32}) = 16$  cm<sup>2</sup>.

El área total disponible para escribir el mensaje es  $(4\pi + 16)$  cm<sup>2</sup>, aproximadamente 28,6 cm<sup>2</sup>, que debe ser espacio suficiente para que escribas tu mensaje de amor. Feliz día de San Valentín.

**Para reflexionar:** ¿Qué dimensiones debe tener el pedazo rectangular de papel rojo para que le quepa el corazón como se muestra?