



PROPIEDADES ESPECIALES DEL TRIÁNGULO EQUILÁTERO

Ejemplos

1. En la columna de la izquierda de la tabla que aparece a continuación, encontrará las medidas del lado de diferentes triángulos equiláteros. Usted debe asociar cada uno de estos triángulos con la longitud de su altura en la columna de la derecha, escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis que considera correcto.

A	12 cm	() $4\sqrt{3}$ cm
B	8 cm	() 2 cm
C	$4\sqrt{3}$ cm	() $6\sqrt{3}$ cm
D	$\sqrt{2}$ cm	() $\frac{\sqrt{6}}{2}$ cm
E	$\frac{4}{\sqrt{3}}$ cm	() 6 cm

Solución

A	12 cm $h = 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$	(B) $4\sqrt{3}$ cm
B	8 cm $h = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$	(E) 2 cm
C	$4\sqrt{3}$ cm $h = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6$	(A) $6\sqrt{3}$ cm
D	$\sqrt{2}$ cm $h = \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$	(D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ cm



E	$\frac{4}{\sqrt{3}} \text{ cm}$ $h = \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2$	(C) 6 cm
---	---	------------

2. En la columna de la izquierda de la tabla que aparece a continuación, encontrará las medidas del lado de diferentes triángulos equiláteros. Usted debe asociar cada uno de estos triángulos con la medida de su área en la columna de la derecha, escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis que considera correcto.

A	$\frac{8}{3} \text{ cm}$	() $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$
B	6 cm	() $\frac{\sqrt{3}}{16} \text{ cm}$
C	$2\sqrt{2} \text{ cm}$	() $9\sqrt{3} \text{ cm}$
D	$\frac{1}{2} \text{ cm}$	() $2\sqrt{3} \text{ cm}$
E	$\sqrt{6} \text{ cm}$	() $\frac{16\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^2$


Solución

A	$\frac{8}{3}$ cm $A = \left(\frac{8}{3}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{16\sqrt{3}}{9}$	(E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm
B	6 cm $A = (6)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3}$	(D) $\frac{\sqrt{3}}{16}$ cm
C	$2\sqrt{2}$ cm $A = (2\sqrt{2})^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3}$	(B) $9\sqrt{3}$ cm
D	$\frac{1}{2}$ cm $A = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{16}$	(C) $2\sqrt{3}$ cm
E	$\sqrt{6}$ cm $A = (\sqrt{6})^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$	(A) $\frac{16\sqrt{3}}{9}$ cm ²

3. El área de un triángulo equilátero es de $\sqrt{75}$ cm². Calcular el perímetro del triángulo.



Solución

A	Sea x la longitud del lado del triángulo equilátero, la cual se puede calcular usando su área.	$\sqrt{75} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$ $\Rightarrow \frac{4\sqrt{75}}{\sqrt{3}} = x^2$ $\Rightarrow 20 = x^2$ $\Rightarrow 2\sqrt{5} = x$
B	Se calcula el perímetro del triángulo.	$P = 3x$ $\Rightarrow P = 3 \cdot 2\sqrt{5}$ $\Rightarrow P = 6\sqrt{5}$
C	El perímetro del triángulo mide $6\sqrt{5}$ cm.	



Ejercicios

1. En la columna de la izquierda de la tabla que aparece a continuación, encontrará las medidas del perímetro de diferentes triángulos equiláteros. Usted debe asociar cada uno de estos triángulos con la longitud de su altura en la columna de la derecha, escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis que considera correcto.

A	$3\sqrt{3}$ cm	() $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ cm
B	$9\sqrt{6}$ cm	() $2\sqrt{3}$ cm
C	12 cm	() $\sqrt{5}$ cm
D	$9\sqrt{3}$ cm	() $\frac{3}{2}$ cm
E	$2\sqrt{15}$ cm	() $\frac{9}{2}$ cm

2. En la columna de la izquierda de la tabla que aparece a continuación, encontrará las medidas del área de diferentes triángulos equiláteros. Usted debe asociar cada uno de estos triángulos con la longitud de su lado en la columna de la derecha, escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis que considera correcto.

A	$9\sqrt{3}$ cm ²	() 2 cm
B	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$ cm ²	() 6 cm
C	$\sqrt{3}$ cm ²	() $\sqrt{6}$ cm
D	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm ²	() 1 cm
E	$\frac{\sqrt{3}}{4}$ cm ²	() $\sqrt{3}$ cm



3. Calcule la altura de un triángulo equilátero que tiene $\frac{4\sqrt{3}}{25}$ m² de área.

Soluciones

1.

<p>A</p>	<p>$3\sqrt{3}$ cm</p> <p>Lado $x = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$</p> <p>Altura $h = \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}$</p>	<p>(B) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ cm</p>
<p>B</p>	<p>$9\sqrt{6}$ cm</p> <p>Lado $x = \frac{9\sqrt{6}}{3} = 3\sqrt{6}$</p> <p>Altura $h = 3\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$</p>	<p>(C) $2\sqrt{3}$ cm</p>
<p>C</p>	<p>12 cm</p> <p>Lado $x = \frac{12}{3} = 4$</p> <p>Altura $h = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$</p>	<p>(E) $\sqrt{5}$ cm</p>
<p>D</p>	<p>$9\sqrt{3}$ cm</p> <p>Lado $x = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3}$</p> <p>Altura $h = 3\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9}{2}$</p>	<p>(A) $\frac{3}{2}$ cm</p>
<p>E</p>	<p>$2\sqrt{15}$ cm</p> <p>Lado $x = \frac{2\sqrt{15}}{3}$</p> <p>Altura $h = \frac{2\sqrt{15}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{5}$</p>	<p>(D) $\frac{9}{2}$ cm</p>

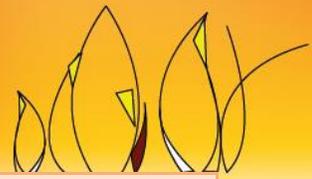


2.

A	$9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $9\sqrt{3} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = 6$	(C) 2 cm
B	$\frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ $\frac{3\sqrt{3}}{4} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = \sqrt{3}$	(A) 6 cm
C	$\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $\sqrt{3} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = 2$	(D) $\sqrt{6}$ cm
D	$\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ $\frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = \sqrt{6}$	(E) 1 cm
E	$\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ $\frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = 1$	(B) $\sqrt{3}$ cm

3.

A	<p>Sea x la longitud del lado del triángulo equilátero, la cual se puede calcular usando su área.</p>	$\frac{4\sqrt{3}}{25} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$ $\Rightarrow \frac{16\sqrt{3}}{25\sqrt{3}} = x^2$ $\Rightarrow \frac{16}{25} = x^2$ $\Rightarrow \frac{4}{5} = x$
B	<p>Se calcula la altura h del triángulo.</p>	$h = \frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Rightarrow h = \frac{2\sqrt{3}}{5}$

**C**

La altura del triángulo mide $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ m.