

Chapter Audio Summary for McDougal Littell *Geometry*

Chapter 9 Right Triangles and Trigonometry

En el capítulo 9 aprendiste a resolver problemas con triángulos rectángulos semejantes usando la media geométrica y la medida indirecta. Usaste el teorema de Pitágoras y su recíproco para resolver problemas. También hallaste las longitudes de los lados de triángulos rectángulos especiales. Hallaste las razones seno, coseno y tangente y las usaste para resolver problemas de la vida real. Por último, hallaste las magnitudes y direcciones de vectores y sumaste vectores.

Abre el texto en la página 582 para ver el Chapter Review.

Lección 9.1 Triángulos rectángulos semejantes

El primer objetivo de la lección 9.1 es resolver problemas con triángulos rectángulos semejantes, los cuales se forman al trazar la altura hasta la hipotenusa de un triángulo rectángulo. Recuerda que para calcular la altura en la fórmula del área puede usarse cualquier cateto de un triángulo rectángulo.

El segundo objetivo de la lección 9.1 es usar una media geométrica para resolver problemas. Los ejemplos muestran cómo hallar la media geométrica de un triángulo. Si observas el diagrama, puedes ver que $\triangle ACB \sim \triangle CDB$, de manera que $\frac{DB}{CB} = \frac{CB}{AB}$. CB es la media geométrica de DB y AB .

Ahora intenta hacer los ejercicios 1 a 3. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 528 a 530.

Lección 9.2 El teorema de Pitágoras

Un término importante que debes saber: *terna pitagórica*.

El objetivo de la lección 9.2 es demostrar el teorema de Pitágoras. El ejemplo muestra cómo usar el teorema de Pitágoras para hallar el valor de r dadas las longitudes de los otros dos lados del triángulo. Como el triángulo es un triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa, ó 17^2 , es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos, ó $r^2 + 15^2$. Al simplificar, obtienes $289 = r^2 + 225$. Al restar 225 de cada lado obtienes $64 = r^2$, de manera que $r = 8$. Las longitudes de lado 8, 15, y 17 forman una terna pitagórica porque son números enteros.

Ten en cuenta que muchos triángulos rectángulos tienen longitudes de lado que no son ternas pitagóricas.

Ahora intenta hacer los ejercicios 4 y 7. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 536 y 537.

Chapter Audio Summary for McDougal Littell *Geometry*

Lección 9.3 El recíproco del teorema de Pitágoras

El primer objetivo de la lección 9.3 es usar el recíproco del teorema de Pitágoras para resolver problemas. El recíproco del teorema de Pitágoras dice que para $\triangle ABC$, si $c^2 = a^2 + b^2$, entonces $\triangle ABC$ es un triángulo rectángulo.

El segundo objetivo de la lección 9.3 es usar longitudes de lado para clasificar triángulos por las medidas de sus ángulos. Asume que a , b , y c representan las longitudes de lado, y que c representa la longitud del lado más largo. Observa que si $c^2 < a^2 + b^2$, el triángulo es acutángulo. $12^2 < 8^2 + 9^2$, de manera que 8, 9, y 12 son las longitudes de lado de un triángulo *acutángulo*. Si $c^2 > a^2 + b^2$, el triángulo es *obtusángulo*.

Ahora intenta hacer los ejercicios 8 a 11. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 543 a 545.

Lección 9.4 Triángulos rectángulos especiales

Un término importante que debes saber: *triángulos rectángulos especiales*.

El objetivo de la lección 9.4 es hallar las longitudes de lado de triángulos rectángulos especiales, aquellos cuyas medidas son: $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ ó $30^\circ-60^\circ-90^\circ$. Observa que para un triángulo de $45^\circ-45^\circ-90^\circ$, la hipotenusa = $\sqrt{2} \bullet$ la longitud de un cateto. La longitud de un cateto es 6 y la longitud de la hipotenusa es $6\sqrt{2}$. Para un triángulo de $30^\circ-60^\circ-90^\circ$, la hipotenusa = $2 \bullet$ el cateto más corto, mientras que el cateto más largo = $\sqrt{3} \bullet$ el cateto más corto. La longitud de la hipotenusa, 8, es dos veces la longitud del cateto más corto, 4.

Ahora intenta hacer los ejercicios 12 a 15. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 551 a 553.

Lección 9.5 Razones trigonométricas

Términos importantes que debes saber: *razón trigonométrica, seno, coseno, tangente y ángulo de elevación*.

El objetivo de la lección 9.5 es hallar el seno, el coseno y la tangente de un ángulo agudo. El ejemplo muestra cómo hallar el seno, el coseno y la tangente de $\angle X$. Sen X = al lado opuesto a X dividido por la longitud de la hipotenusa, ó $20/29$. Cos X = al lado adyacente a X dividido por la longitud de la hipotenusa, ó $21/29$. Tan X = al lado opuesto a X dividido por el lado adyacente a X , ó $20/21$.

Chapter Audio Summary for McDougal Littell Geometry

La expresión $\text{sen } 45^\circ$ significa el seno del ángulo que mide 45° .

Ahora intenta hacer los ejercicios 16 y 18. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 558 a 561.

Lección 9.6 Resolver triángulos rectángulos

Un término importante que debes saber: *resolver un triángulo rectángulo*.

El primer objetivo de la lección 9.6 es resolver un triángulo rectángulo. Para resolver $\triangle ABC$, comienza por usar el teorema de Pitágoras para hallar la longitud de la hipotenusa. $c^2 = 10^2 + 15^2 = 325$, de manera que $c = \sqrt{325} = 5\sqrt{13}$. Luego halla $m\angle A$ y $m\angle B$. $\tan A = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$. Usa una calculadora para hallar que $m\angle A \approx 33.7^\circ$. Luego $m\angle B = 90^\circ - m\angle A$. Luego $90^\circ - 33.7^\circ = 56.3^\circ$, de manera que $m\angle B = 56.3^\circ$.

El segundo objetivo de la lección 9.6 es usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida real, como por ejemplo hallar el ángulo de aproximación y la altura de una nave espacial.

Ahora intenta hacer los ejercicios 19 a 21. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 568 y 569.

Lección 9.7 Vectores

Términos importantes que debes saber: *magnitud de un vector, dirección de un vector, vectores iguales, vectores paralelos y suma de dos vectores*.

El primer objetivo de la lección 9.7 es hallar la magnitud y la dirección de un vector. La magnitud de un vector PQ es la distancia desde el punto inicial P hasta el extremo Q , y se escribe $|PQ|$. Si se dibuja un vector en un plano de coordenadas, se puede usar la fórmula de la distancia para hallar su magnitud. De manera que, $|PQ| = \sqrt{(8-2)^2 + (10-2)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$.

El segundo objetivo de la lección 9.7 es sumar vectores. Para sumar vectores, halla la suma de sus componentes horizontales y la suma de sus componentes verticales.

$PQ + OT = \langle 6, 8 \rangle + \langle 8, -2 \rangle = \langle 6+8, 8+(-2) \rangle = \langle 14, 6 \rangle$. Cuando representas un vector con componentes, recuerda que debes prestar atención a la dirección del vector.

Ahora intenta hacer los ejercicios 22 a 25. Si necesitas ayuda, repasa los ejemplos resueltos de las páginas 573 a 575.