

1. Usa tu diagrama para encontrar el área de cada triángulo en tu triangulación del hexágono. Suma estas áreas para encontrar el área de un hexágono.
2. Compara tu respuesta con las de tus compañeros de clase. ¿Ves un patrón? ¿Es lo que esperabas? Si es así, explica por qué esperabas este patrón. Si no es así, explica cómo las cosas no son como las esperabas.

Conjunto de ejercicios: 1.7

Nota que en estos ejercicios, *construye* significa *usar un compás y una regla para dibujar*.

1. Construye un triángulo con las longitudes de lados 4, 5, y 6 “wobbits”. ¿Es éste un triángulo rectángulo? Si es así, ¿cuál es el ángulo recto?
2. (a) Construye un triángulo con las longitudes de lados 12, 5, y 13 cm. ¿Es éste un triángulo rectángulo? Si es así, ¿cuál es el ángulo recto?
 (b) Construye un triángulo con las longitudes de lados 8, 5, y 13 cm. ¿Pasó algo problemático? ¿Cómo puedes detectar un problema como éste en el futuro?
 (c) Construye un triángulo con las longitudes de lados 7, 5, y 13 cm. ¿Pasó algo problemático? ¿Cómo puedes detectar un problema como éste en el futuro?
3. Construye dos copias congruentes del triángulo en la Figura 1.63 de forma tal que compartan el mismo segmento como su lado más largo y juntos formen un paralelogramo.



Figura 1.63

4. Dos estaciones de radares están a 130 millas una de la otra. Ambas detectan un OVNI directamente arriba de una línea que los conecta. De acuerdo al radar, el OVNI está a 120 millas de una estación y a 50 millas de la otra.
 - (a) ¿Por qué estas últimas dos distancias no suman 130 millas?
 - (b) Haz un dibujo en una escala precisa de esta situación.
 - (c) ¿Alrededor de cuán alto está volando el OVNI?

5. En esta sección dividimos un hexágono en triángulos en etapas. En cada etapa, tuvimos un polígono nuevo para dividir. Por ejemplo, después de la primera etapa, tenemos el pentágono $FBCDE$ para trabajar con él. Eventualmente $FBCDE$ fue dividido en tres triángulos. Completa la tabla en la Figura 1.64. Si quieres haz bocetos para ayudarte a visualizar algunos casos. ¿Puedes ver un patrón para ser colocado en la última línea de la tabla? ¿Puedes justificarlo?

Nombre	Núm. de lados	Núm. de triángulos
cuadrilátero	4	
pentágono	5	3
hexágono	6	
octágono		
decágono		
n-gono	n	

Figura 1.64

6. Construye un triángulo equilátero con lados de 2 pulgadas de largo.
- Construye tres altitudes, una conectando cada vértice al lado opuesto. ¿Notas algo interesante?
 - Mide las longitudes de las altitudes. ¿Conseguiste tres respuestas diferentes?
 - Usa una altitud y su base para encontrar el área de un triángulo.
7. Construye un triángulo con lados de 8, 10, y 12 cm. de largo.
- Construye tres altitudes, una conectando cada vértice al lado opuesto. ¿Notas algo interesante?
 - Mide las longitudes de las altitudes. ¿Conseguiste tres respuestas diferentes?
 - Usa cada altitud y su base para encontrar el área. ¿Conseguiste tres respuestas diferentes?
8. Para probar algebraicamente que la fórmula de área para los triángulos trabaja aún si la altitud que escogiste está afuera del triángulo, considera la situación mostrada en la Figura 1.65. El ángulo C del $\triangle ABC$ es mayor que el ángulo recto, y la altitud de B interseca la extensión del lado AC en D . La longitud de AC es b , la longitud de la extensión CD es e , y la longitud de la altitud es h .

- (a) En términos de estas variables, ¿cuán largo es AD ?
- (b) Expresa el área del ΔABC como la diferencia de las áreas de dos triángulos rectángulos, los cuales ambos, contienen el ángulo recto en D .
- (c) Expresa algebraicamente la ecuación del área del ejercicio (b), y luego trabaja con el álgebra para completar la prueba. Justifica cada paso que tomes. Cuando llegues a tu último paso, explica cómo sabes que has terminado.



Figura 1.65

9. Una araña llamada Charlie está decorando los carriles del Ferrocarril Burlington Northern. Charlie deambula a lo largo de un carril y cada 30 pulgadas teje una tela de araña conectando la localidad actual a dos puntos fijos, A y B , en el otro carril. Hasta ahora en esta mañana, Charlie ha hecho esto en 10 localidades, como se muestra en la Figura 1.66. Los carriles están separados por 56 pulgadas.

- (a) ¿Tiene alguna simetría el patrón de Charlie?
- (b) En cada una de las 10 paradas de Charlie, él ha hecho un triángulo con A y B como dos de sus vértices. Los otros 10 vértices están rotulados 1-10. ¿Parece ser un triángulo rectángulo alguno de estos triángulos?
- (c) ¿Cuál es la distancia aproximada entre A y B ?
- (d) Encuentra el área de cada uno de los triángulos.
(Pista: Esta parte requiere más análisis que cálculos.)

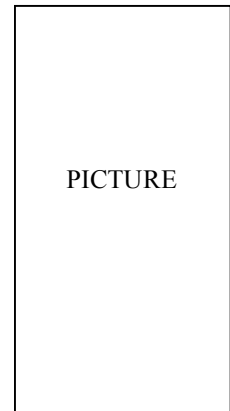


Figura 1.66