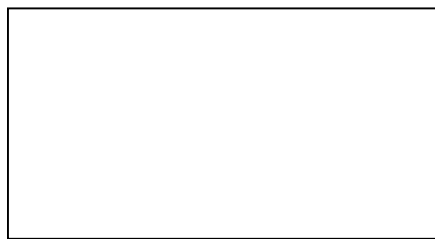


La construcción geométrica de una perpendicular desde un punto a una línea es una extensión fácil del proceso de la bisectriz perpendicular. Observa la Figura 1.20(a) otra vez. Si P fuera a la misma distancia de separación desde dos puntos, como A y B , en L entonces la línea de simetría en la que coinciden los segmentos PA y PB debería tener la bisectriz perpendicular de AB . ¿Puedes justificar esta afirmación? Te volveremos otra vez a preguntar en el conjunto de ejercicios. Así que el problema es solucionado si podemos encontrar dos puntos en L que están a la misma distancia de P .

1. **Dibuja una copia de la Figura 1.20(a). Luego usa un compás para localizar dos puntos en L que estén a la misma distancia de P . Rotúlalos A y B .**
2. **Ahora termina de construir la perpendicular de P a L .**

Conjunto de ejercicios: 1.3

1. La figura en la Figura 1.21 es llamada un *pentagrama*. Este era un símbolo especial de los pitagóricos de la Antigua Grecia. Su contorno es la familiar estrella de cinco puntas que aparece en la bandera de los Estados Unidos.
 - (a) Dibuja cuidadosamente una copia de esta figura como un sendero poligonal sin levantar tu lápiz del papel. ¿Cuántos segmentos de línea hay en tu sendero?
 - (b) ¿Es el pentagrama un polígono? Si es así, ¿Cuántos lados tiene? Si no es así, ¿por qué no?
 - (c) ¿Es el contorno del pentagrama un polígono? Si es así, ¿Cuántos lados tiene? Si no es así, ¿Por qué no?
 - (d) ¿Cuántos ejes de simetría tiene el pentagrama? Dibújalos todos en tu copia de la figura.
 - (e) ¿Cómo está un pentagrama relacionado con un pentágono?



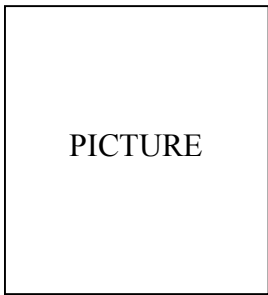
Un pentagrama
Figura 1.21

Sugerencia

Trabaja de atrás hacia adelante.

Algunas veces ayuda pensar acerca de un problema trabajando hacia atrás de lo que tú quieres a lo que tienes.

2. La figura en la Figura 1.22 es llamado un *hexagrama*. Es un símbolo tradicional del judaísmo, llamado la Estrella de David. Una forma de esta figura aparece en la bandera de la República de Israel.
- (a) ¿Es esta figura un sendero poligonal con seis lados? ¿Es un sendero poligonal? Si es así, ¿se puede trazar completamente sin levantar el lápiz del papel?
 - (b) ¿Es el hexagrama un polígono? Si es así, ¿Cuántos lados tiene? Si no es así, ¿por qué no?
 - (c) ¿Es el contorno del hexagrama un polígono? Si es así, ¿Cuántos lados tiene? Si no es así, ¿por qué no?
 - (d) Describe todos los ejes de simetría para esta figura.
 - (e) ¿Cómo está relacionado un hexagrama a un hexágono?



Un hexagrama
Figura 1.22

3. La simetría es importante en diseños decorativos. Encuentra todos los ejes de simetría para los diseños en la Figura 1.23.



Figura 1.23

4. Muchas letras del alfabeto son simétricas, aunque los detalles dependen particularmente del tipo de letra. La Figura 1.24 muestra las letras del tipo llamado sans-serif que es muy popular. Encuentra todos los ejes de simetría para cada letra.

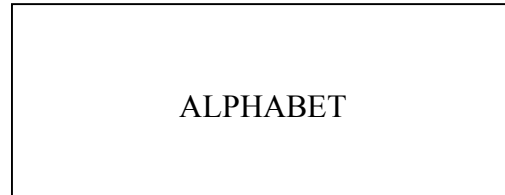


Figura 1.24

5. El conjunto de símbolos en la Figura 1.25 es actualmente una composición tipográfica llamada “Zapf Dingbats” (una marca registrada de International Typeface Corporation). Di *cuántos ejes de simetría* tiene cada símbolo.

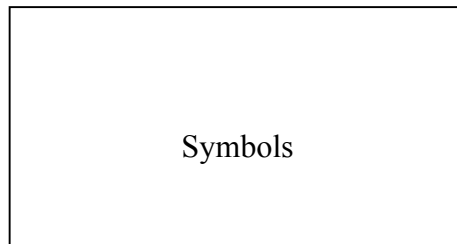


Figura 1.25

6. (a) Justifica la afirmación de que *cualquier* eje de simetría de *cualquier* triángulo debe pasar a través de un vértice del triángulo.
- (b) ¿Es posible para un triángulo el tener dos ejes de simetría, pero no tres? Justifica tu respuesta.
7. Justifica esta afirmación:

Si un punto P que no está en la línea L está a la misma distancia de dos puntos en L , digamos A y B , entonces la línea de simetría que coincide con los segmentos PA y PB debe ser la bisectriz perpendicular de AB .