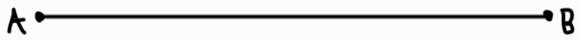
Discutiremos los métodos de medir el tamaño de objetos geométricos.

Ya conocemos el segmento de línea:

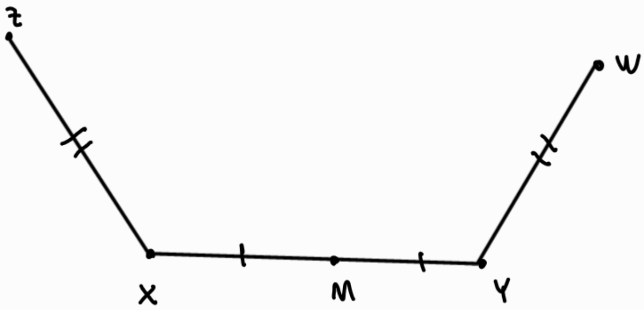


$\overline{AB}$

Para referirnos a la longitud del segmento, omitimos la barra. Decimos, por ejemplo, que $AB = 2$ in.

Un punto especial del segmento es el punto medio/midpoint.

Un punto medio y marcando segmentos de igual longitud.



M es el punto medio de $\overline{XY}$. $XM = MY$, indicado por las rayas.

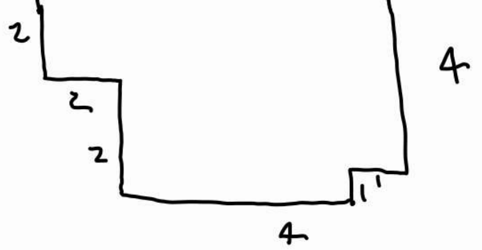
Decimos que dos segmentos son congruentes si tienen la misma longitud.

Si hay más de un grupo de segmentos congruentes, usamos un número diferente de rayas para cada grupo.

Una manera de medir una figura cerrada es por la longitud total de su borde. Esto se llame el perímetro de la figura.

Problemas

11.1



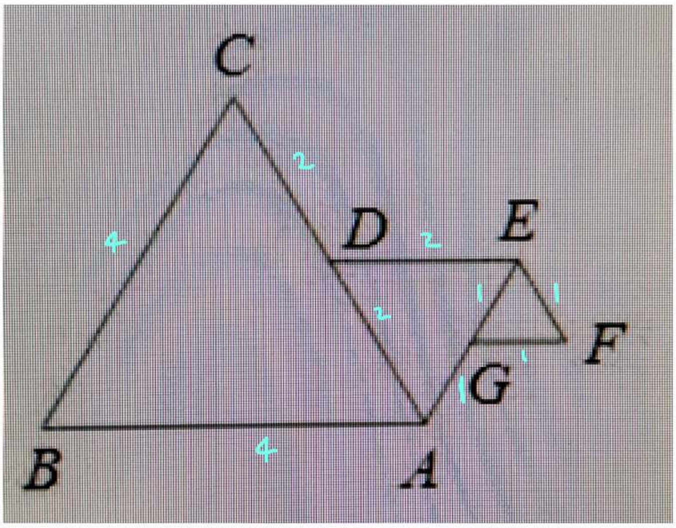
$24 \times 10 = 240$

$$\begin{array}{r} {}^{2}\\ 240 \\ \times \quad 7 \\ \hline \boxed{1680} \end{array}$$

Importante: Los lados opuestos de un rectángulo son congruentes. A los lados adyacentes usualmente les llamamos length/largo y width/ancho.
Si la longitud es l y el ancho es w, el perímetro es $2(l+w)$.

11.2)

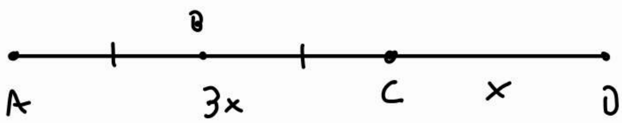
Importante: Un triángulo es equilátero si todos sus lados tienen la misma longitud.



$4+4+2+2+1+1+1+1.$

$\boxed{15}$

11.3)



$3x + x$ $\qquad$ $12+4 = \boxed{16}$

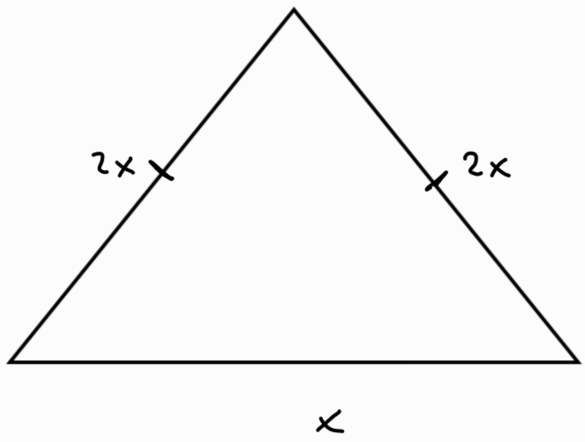
$3x = 12$

$x = 4$

$x = 4$

11.4)

> **Importante:** Un triángulo es llamado isosceles si dos de sus lados son congruentes. Los dos lados congruentes son las patas/legs del triángulo y el otro lado la base/base.



$a+b+c = 45$

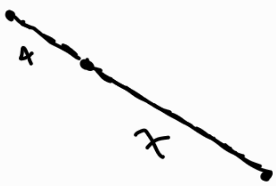
$5x = 45$

$x = 9$

> **Importante:** Un triángulo equilatero es un isosceles porque tiene 2 lados congruentes. Un triángulo sin ningún lado congruente es llamado escaleno. Escaleno es una manera complicada de decir "no isosceles".

11.5)

(a)



$7 + 4 = 11$

NO, así caminen en direcciones opuestas, la distancia máxima entre ellos sería 11 millas.

(b)

NO. Porque el tercer lado de un triángulo no puede ser igual o mayor a la suma de sus otros dos lados.

$7 + 4 < 12$

(c)

No, porque el punto máximo entre a y b es cuando los dos segmentos se ponen uno al lado del otro $(a+b)$. Para formar por lo que $a+b > c$.

No, porque nuestro "triángulo" sería una línea recta.

Importante: en 11.5 descubrimos la desigualdad del triángulo.

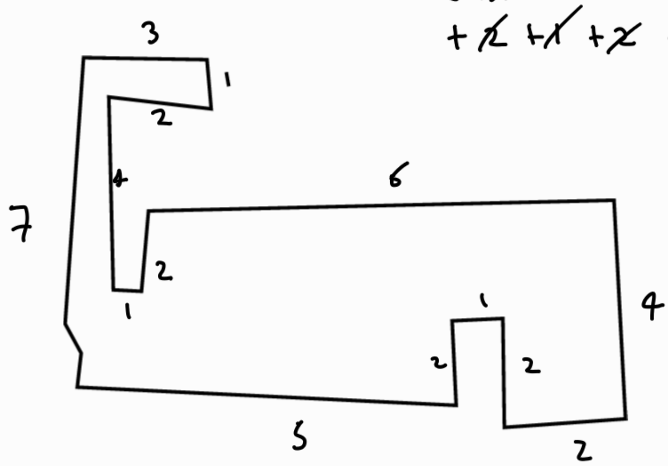
Para 3 puntos A, B y C, tenemos:

$$AB + BC \geq AC$$

$AB + BC = AC$ si y solo si B está sobre $\overline{AC}$.

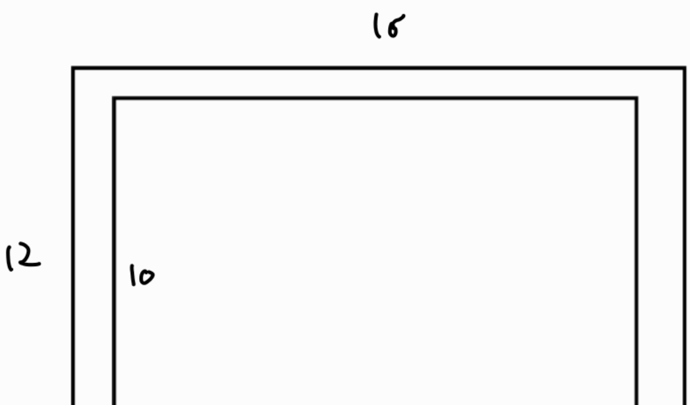
Ejercicios

11.1.1)

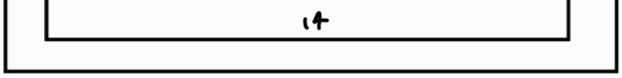


$$\cancel{3}+\cancel{1}+\cancel{2}+\cancel{4}+\cancel{1}+\cancel{2}+\cancel{6}+\cancel{4}+2$$
$$+\cancel{2}+\cancel{1}+\cancel{2}+\cancel{6}+\cancel{7} = 42$$

11.1.2)



$2(24) = 48$



11.1.3)

$$\frac{AX}{AY} = \frac{1}{4} \qquad AB = 12$$

$$AX + AY = 12$$

$$AX + 4AX = 12$$

$$5AX = 12$$

$$AX = \frac{12}{5}$$

$$AY = \frac{48}{5}$$

$$XY = \frac{48}{5} - \frac{12}{5} = \frac{36}{5}$$

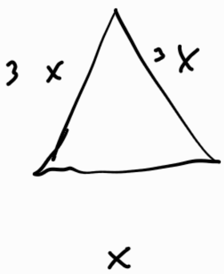
$$\frac{12}{5} + \frac{36}{5} = \boxed{\frac{48}{5}\text{ in}}$$

11.1.4)

$$6.5 + s > 10$$

$$s = \boxed{4}$$

11.1.5)

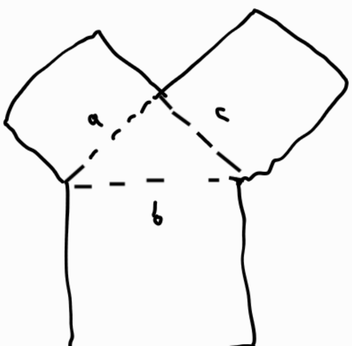


$$3x + 3x + x = 140$$

$$7x = 140$$

$$x = \boxed{20}$$

11.1.6)



$$a + b + c = 17$$

$$3a + 3b + 3c = 3(a + b + c)$$

$$= 3(17) = \boxed{51}$$

11.1.7)

$60L = 18(2L+2W)$

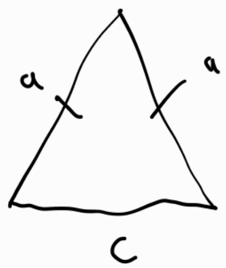
$60L = 36L + 36W$

$24L = 36W$

$\frac{L}{W} = \frac{\cancel{\cancel{36}}\ 9}{\cancel{\cancel{24}}\ 6} = \frac{3}{2}$

$\frac{2}{3}$

11.1.8)



$a+b+c = 25$

$2a+c = 25$

$a+b < 25$

$2a < 25$

$a < 12.5$

$c < 24$

7, 8, 9, 10, 11, 12.

$a=12,\ b=12,\ c=1$

$a=11,\ b=11,\ c=3$

$a=10$

$b=9$

$\vdots$

$a=7,\ b=7,\ c=11$

Impossible $\leftarrow$ $a=6,\ b=6,\ c=13$

$a+b > c$