

14. En cada una de las siguientes ecuaciones, calcule la razón de x a y : (7.10)

- (a) $2x = y$ (b) $3y = 4x$ (c) $x = \frac{1}{2}y$ (d) $ax = hy$ (e) $x = by$

15. ¿Cuál de las siguientes no es una proporción? (7.10)

- (a) $\frac{4}{3} \stackrel{?}{=} \frac{24}{18}$ (b) $\frac{3}{5} \stackrel{?}{=} \frac{7}{12}$ (c) $\frac{25}{45} \stackrel{?}{=} \frac{10}{18}$ (d) $\frac{0.2}{0.3} \stackrel{?}{=} \frac{6}{9}$ (e) $\frac{x}{8} \stackrel{?}{=} \frac{3}{4}$ cuando $x = 6$.

16. De cada una de las siguientes, forme una nueva proporción cuyo primer término sea x . Después calcule x . (7.11)

- (a) $\frac{3}{2} = \frac{9}{x}$ (b) $\frac{1}{x} = \frac{5}{4}$ (c) $\frac{a}{x} = \frac{2}{b}$ (d) $\frac{x+5}{5} = \frac{11}{10}$ (e) $\frac{x-20}{20} = \frac{1}{4}$

17. Calcule x en cada uno de estos pares de proporciones:

- (a) $a:b = c:x$ y $a:b = c:d$ (c) $2:3x = 4:5y$ y $2:15 = 4:5y$
 (b) $5:7 = x:42$ y $5:7 = 35:42$ (d) $7:5x - 2 = 14:3y$ y $7:18 = 14:3y$

18. Calcule x en cada una de las siguientes proporciones: (7.12)

- (a) $\frac{x-7}{8} = \frac{7}{4}$ (b) $\frac{x+y}{6} = \frac{x-y}{3} = \frac{1}{3}$ (c) $\frac{2x-y}{8} = \frac{y-1}{10} = \frac{1}{2}$

19. Calcule x en cada una de las secciones de la figura 7-45. (7.13)

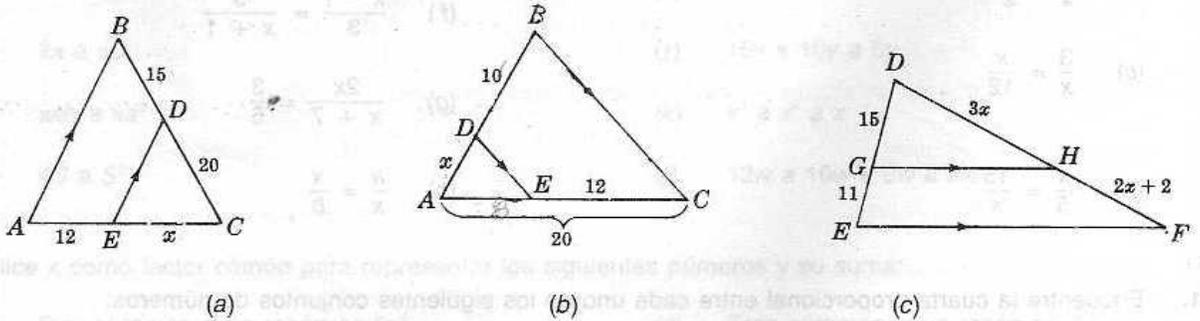


Fig. 7-45

20. ¿En qué secciones de la figura 7-46 es una línea paralela a un lado del triángulo?

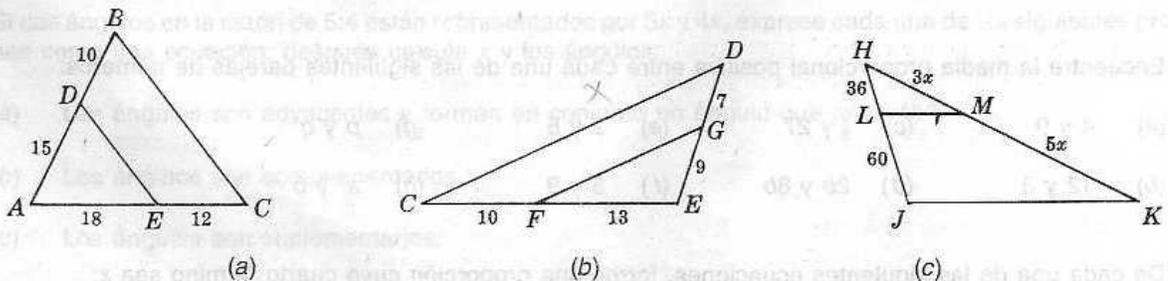
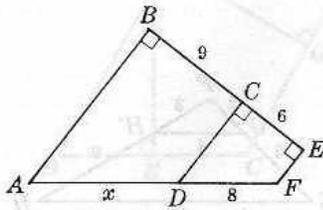


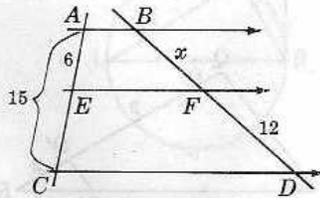
Fig. 7-46

21. Calcule x en cada una de las secciones de la figura 7-47.

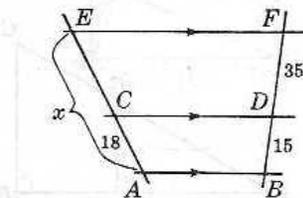
(7.14)



(a)



(b)

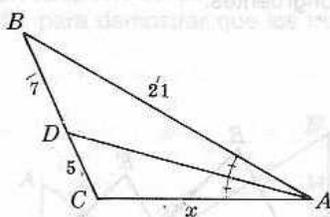


(c)

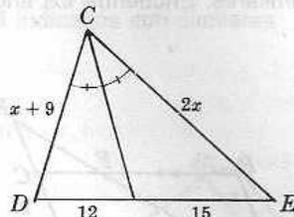
Fig. 7-47

22. Calcule x en cada una de las secciones de la figura 7-48.

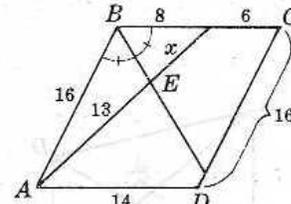
(7.15)



(a)



(b)



(c)

Fig. 7-48

23. Demuestre que tres o más paralelas dividen proporcionalmente a dos transversales.

(7.16)

24. En los triángulos similares ABC y $A'B'C'$ de la figura 7-49, $\angle B$ y $\angle B'$ son ángulos correspondientes. Calcule $m\angle B$ si (a) $m\angle A' = 120^\circ$ y $m\angle C' = 25^\circ$; (b) $m\angle A' + m\angle C' = 127^\circ$.

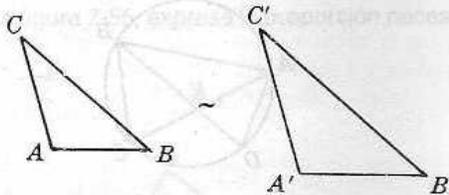


Fig. 7-49

25. En los triángulos similares ABC y $A'B'C'$ de la figura 7-50, $\angle A \cong \angle A'$ y $\angle B \cong \angle B'$. (a) Calcule a si $c = 24$; (b) calcule b si $a = 20$; (c) calcule c si $b = 63$.

(7.17)

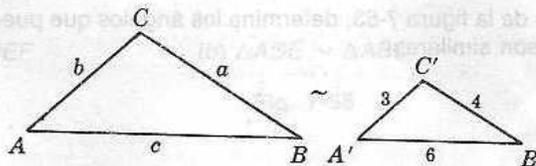
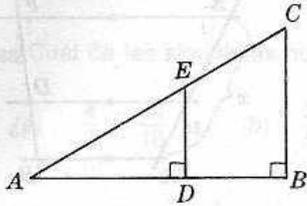
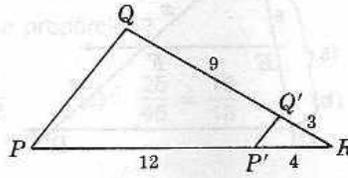


Fig. 7-50

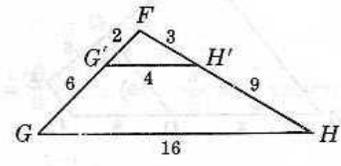
26. En cada una de las secciones de la figura 7-51, demuestre que los triángulos indicados son similares.



(a) $\triangle ADE \sim \triangle ABC$



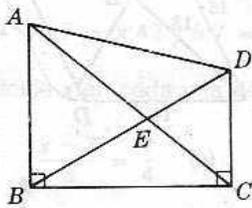
(b) $\triangle RQP \sim \triangle RQ'P'$



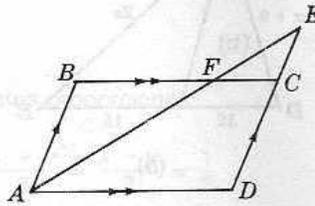
(c) $\triangle FG'H' \sim \triangle FGH$

Fig. 7-51

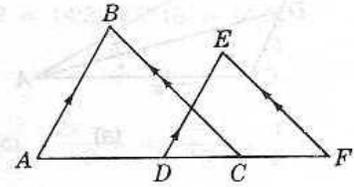
27. En cada una de las secciones de la figura 7-52, pueden utilizarse dos pares de ángulos congruentes para demostrar que los triángulos indicados son similares. Encuentre los ángulos congruentes. (7.18)



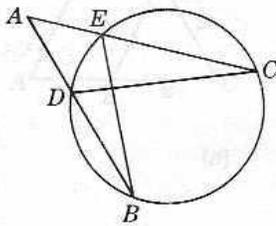
(a) $\triangle AEB \sim \triangle DEC$



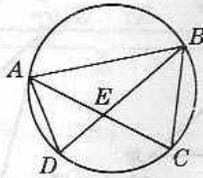
(b) $\triangle BFA \sim \triangle AED$



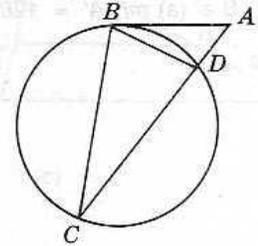
(c) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



(d) $\triangle AEB \sim \triangle ADC$



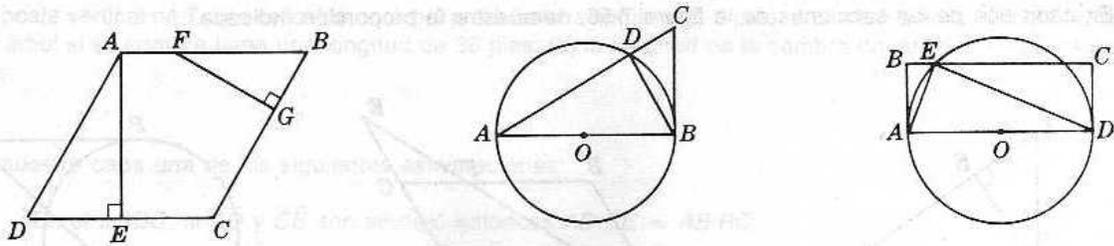
(e) $\triangle ADE \sim \triangle ACB$
 $\widehat{BC} \cong \widehat{CD}$



(f) $\triangle ABC \sim \triangle ABD$

Fig. 7-52

28. En cada una de las secciones de la figura 7-53, determine los ángulos que pueden ser utilizados para demostrar que los triángulos indicados son similares. (7.19)



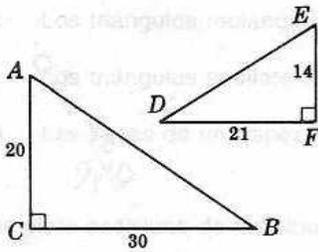
(a) $\triangle AED \sim \triangle FGB$
 $ABCD$ es un paralelogramo.

(b) $\triangle ABD \sim \triangle ABC$
 \overline{AB} es un diámetro.
 \overline{BC} es una tangente.

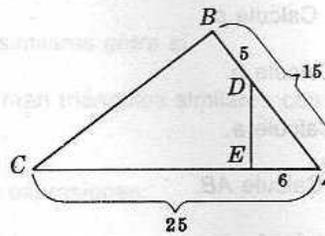
(c) $\triangle AEB \sim \triangle AED$
 \overline{AD} es un diámetro.
 $ABCD$ es un rectángulo

Fig. 7-53

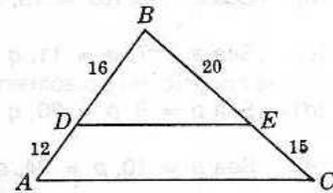
29. En cada una de las secciones de la figura 7-54, determine el par de ángulos congruentes y la proporción necesaria, para demostrar que los triángulos indicados son similares. (7.20)



(a) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



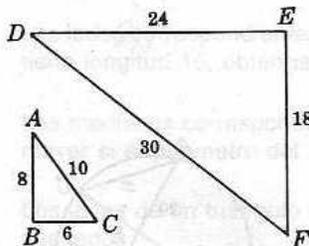
(b) $\triangle ADE \sim \triangle ABC$



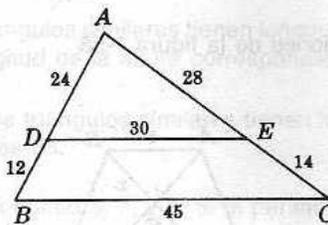
(c) $\triangle BDE \sim \triangle BAC$

Fig. 7-54

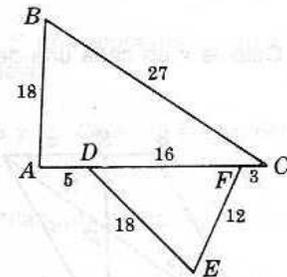
30. En cada una de las secciones de la figura 7-55, exprese la proporción necesaria para demostrar que los triángulos indicados son similares. (7.21)



(a) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



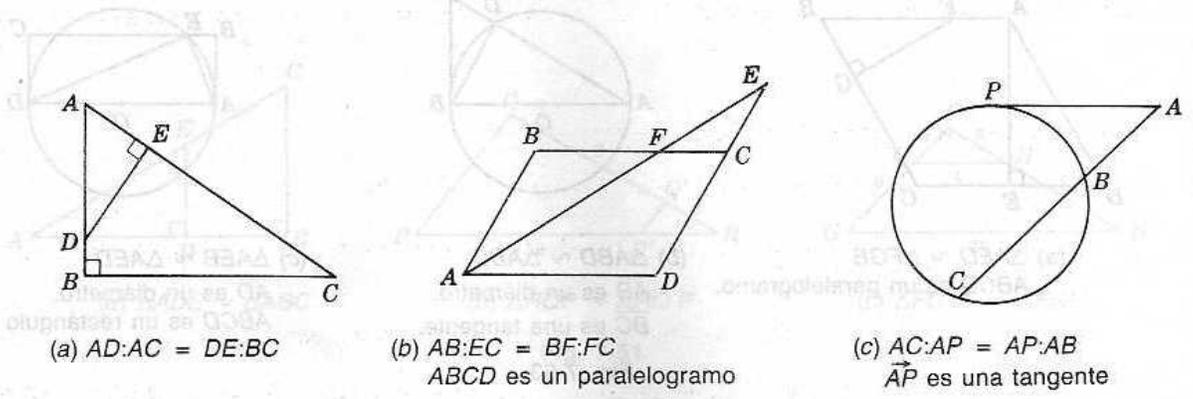
(b) $\triangle ADE \sim \triangle ABC$



(c) $\triangle DEF \sim \triangle ABC$

Fig. 7-55

31. En cada una de las secciones de la figura 7-56, demuestre la proporción indicada. (7.25)



(a) $AD:AC = DE:BC$

(b) $AB:EC = BF:FC$
 $ABCD$ es un paralelogramo

(c) $AC:AP = AP:AB$
 \vec{AP} es una tangente

Fig. 7-56

32. En el $\triangle ABC$ (Fig. 7-57), $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$. (7.22)

- (a) Sea $a = 4$, $AB = 8$, $p = 10$. Calcule q .
- (b) Sea $c = 5$, $AC = 15$, $q = 24$. Calcule p .
- (c) Sea $a = 7$, $p = 11$, $q = 22$. Calcule b .
- (d) Sea $b = 9$, $p = 20$, $q = 35$. Calcule a .
- (e) Sea $a = 10$, $p = 24$, $q = 84$. Calcule AB .
- (f) Sea $c = 3$, $p = 4$, $q = 7$. Calcule d .

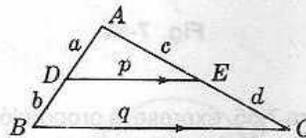
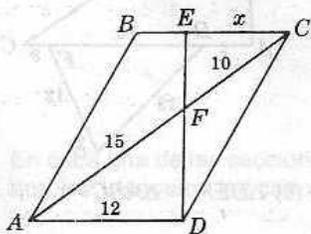
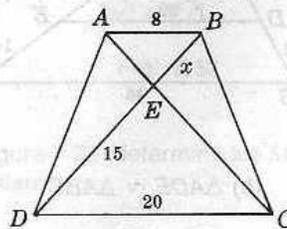


Fig. 7-57

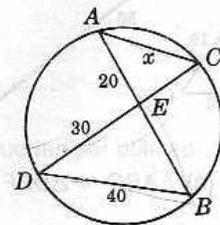
33. Calcule x en cada una de las secciones de la figura 7-58 (7.22)



(a) $ABCD$ es un paralelogramo



(b) $ABCD$ es un trapezoide



(c)

Fig. 7-58

34. Un poste vertical de 7 pies cerca de un árbol produce una sombra de 6 pies. A la misma hora, calcule (a) la altura del árbol si su sombra tiene una longitud de 36 pies; (b) la longitud de la sombra del árbol si su altura es de 77 pies. (7.23)
35. Demuestre cada una de las siguientes aseveraciones: (7.25)
- En el $\triangle ABC$, si \overline{AD} y \overline{CE} son alturas, entonces $AD:CE = AB:BC$.
 - En el círculo O , el diámetro \overline{AB} y la tangente \overline{BC} son los lados del $\triangle ABC$. Si \overline{AC} intersecta al círculo en D , entonces $AD:AB = AB:AC$.
 - Las diagonales de un trapecioide se dividen entre sí en segmentos proporcionales.
 - En el triángulo rectángulo ABC , \overline{CD} es la altura sobre la hipotenusa \overline{AB} , entonces $AC:CD = AB:BC$.
36. Demuestre cada una de los siguientes aseveraciones: (7.24)
- Una línea paralela, a un lado de un triángulo, forma un triángulo similar al triángulo dado.
 - Los triángulos rectángulos isósceles son similares entre sí.
 - Los triángulos equiláteros son similares entre sí.
 - Las bases de un trapecioide forman triángulos similares con los segmentos de las diagonales.
37. Complete cada una de las siguientes expresiones: (7.26)
- En triángulos similares, si los lados correspondientes están en la razón de 8:5, entonces las alturas correspondientes están en la razón de ?.
 - En triángulos similares, si las bisectrices correspondientes están en la razón de 3:5, entonces sus perímetros están en la razón de ?.
 - Si se dividen los lados de un triángulo a la mitad, entonces el perímetro es ?, las bisectrices son ?, las medianas son ?, y los radios de los círculos circunscritos son ?.
38. (a) Los lados correspondientes de triángulos similares tienen longitud 18 y 12. Si una altura del menor de ellos tiene longitud 10, obtenga la longitud de la altura correspondiente del mayor. (7.26)
- Las medianas correspondientes de triángulos similares tienen longitud 25 y 15. Obtenga el perímetro del mayor si el perímetro del menor es 36.
 - Los lados de un triángulo tienen longitud 5, 7, y 8. Si el perímetro de un triángulo similar es 100, calcule sus lados.
 - Las bases de un trapecioide tienen longitud 5 y 20, y la altura tiene longitud 12. Calcúlese la longitud de la altura de un triángulo formado por la base menor y la extensión, hasta que se intersecten de los lados no paralelos.
 - Las bases de un trapecioide tienen longitud 11 y 22. Su altura tiene longitud 9. Calcule la distancia del punto de intersección de las diagonales a cada una de sus bases.