

Matemática: 1º Trimestre

1) La razón entre los segmentos \bar{u} y \bar{v} es igual a 6. Se sabe que la medida del segmento \bar{u} es 12 unidades mayor que la medida del segmento \bar{v} . Hallar las medidas de ambos.

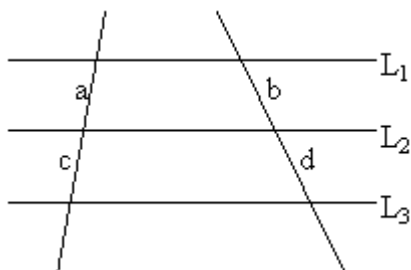
2) El segmento \overline{AB} mide 22 cm. Si se lo divide en dos partes proporcionales a $\frac{3}{5}$, ¿cuántos cm mide cada parte?

3) a) Encontrar dos segmentos \bar{a} y \bar{b} proporcionales a $\frac{2}{7}$. ¿Cuántas soluciones hay?

b) Encontrar dos segmentos \bar{a} y \bar{b} proporcionales a $\frac{2}{7}$, sabiendo que el segmento \bar{a} es 15 unidades menor que el segmento \bar{b} . ¿Cuántas soluciones hay?

4) Los segmentos \bar{a} y \bar{b} son proporcionales a los segmentos \bar{b} y \bar{c} . Si el segmento \bar{a} mide 4 cm y el segmento \bar{c} mide 9 cm, ¿cuál es la medida del segmento \bar{b} ?

5) En la siguiente figura $L_1//L_2$.



a) $a = 12$ cm., $b = 15$ cm., $c = 20$ cm., $d = ?$

b) $a = (x - 1)$ cm., $b = 4$ cm., $c = (2x - 4)$ cm., $d = 7$ cm. Determinar las medidas de a y c .

c) $a = 14$ cm., $c = 10$ cm., $b + d = 36$ cm. Determinar la medida de b .

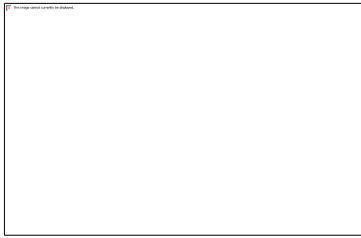
d) $a = 6$ cm., $a + c = 14$ cm., $b + d = 18$ cm., $d = ?$

6) Dividir el segmento AB que mide 6,5 cm en dos partes tales que su razón de semejanza es $\frac{2}{3}$

7) En el triángulo ABC, $AB = 25$ cm $BC = 18$ cm. Por el punto M del lado AB, tal que $AM = 11$ cm, se traza una paralela al lado AC. ¿Cuántos cm tiene cada uno de los segmentos que la paralela determina sobre BC?

8) La sombra de una torre tiene 12 m y la de su primer piso es 1,5 m. Sabiendo que la altura de dicho piso es 6,5 m. Calcular la altura de la torre.

9) En la siguiente figura $L_1 // L_2$.



a) Calcular AB, CP y AP
 $AP = 10 - x$
 $PD = 5 \text{ cm.}$
 $BP = x + 7,5$
 $PC = 7,5 \text{ cm}$

b) $AP = 3 \text{ cm}$
 $PD = 3,6 \text{ cm}$
 $AB = x$
 $CD = x + 1$

10) Hallar la longitud de los segmentos desconocidos de cada figura:

a)
 $\overline{rp} = 12 \text{ cm}$
 $\overline{ps} = 20 \text{ cm}$
 $\overline{to} = 2x + 1 \text{ cm}$
 $\overline{of} = 4x - 3 \text{ cm}$
 $A // B // C$

b)
 $\overline{af} = 5x - 9 \text{ cm}$
 $\overline{fg} = 49 \text{ cm}$
 $\overline{ay} = 4x + 3 \text{ cm}$
 $\overline{oy} = 63 \text{ cm}$
 $S // T$

c)
 $A // B // C$
 $\overline{ad} = 5x - 1 \text{ cm}$
 $\overline{dg} = 4x$
 $\overline{es} = 33 \text{ cm}$
 $\overline{ms} = 15 \text{ cm}$

d)
 $A // B // C // D$
 $\overline{or} = 3x + 1 \text{ cm}$
 $\overline{at} = 5x - 3 \text{ cm}$
 $\overline{sp} = 7x - 1 \text{ cm}$
 $\overline{os} = 25 \text{ cm}$
 $\overline{qt} = 8 \text{ cm}$

e)
 $Q // R$
 $\overline{or} = 7x$
 $\overline{ar} = 5x$
 $\overline{ap} = 55 \text{ cm}$
 $\overline{rt} = 42 \text{ cm}$

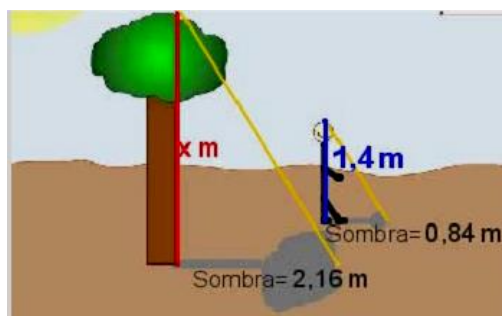
f)
 $\overline{os} // \overline{bp}$
 $\overline{ob} = 3x + 2 \text{ cm}$
 $\overline{br} = 2x + 8 \text{ cm}$
 $\overline{sp} = 4x - 2 \text{ cm}$
 $\overline{pr} = 3x + 3 \text{ cm}$
 $\overline{or} + \overline{sr} = 143 \text{ cm}$

11) Un triángulo con un ángulo de 30° y otro de 40° ¿es forzosamente semejante a un triángulo con un ángulo de 30° y otro de 110° ?

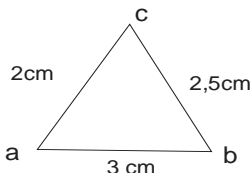
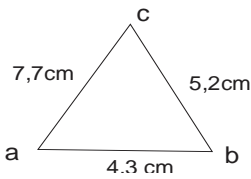
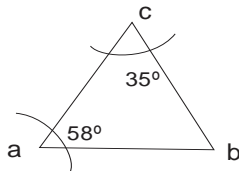
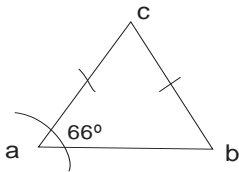
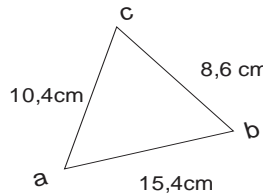
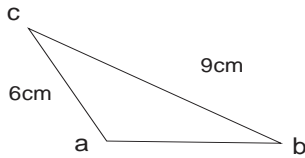
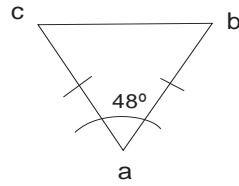
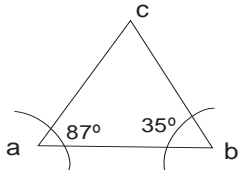
12) Un triángulo de lados 3, 6 y 7 cm, ¿es semejante a otro cuyos lados miden 9, 36 y 49 cm?

13) Dos triángulos que tienen un ángulo de 20° y los lados que los forman en uno miden 6 y 15 cm, en otro, 4 y 10 cm ¿Son semejantes?

14) Halla la altura del árbol

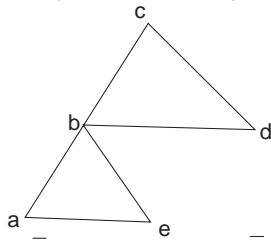


15) Une con flechas los triángulos semejantes:



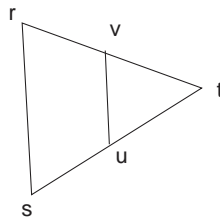
16) Calcula el valor de x e y, sabiendo que los triángulos son semejantes:

a) $\overline{bd} \parallel \overline{ae}$ $\overline{cd} \parallel \overline{be}$



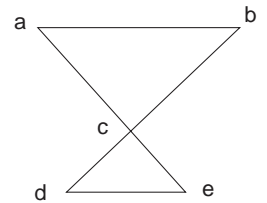
$$\begin{aligned} \overline{cd} &= (6x - 2,5) \text{ cm} & \overline{ab} &= 5 \text{ cm} \\ \overline{be} &= (x + 6,5) \text{ cm} & \overline{cb} &= 9,25 \text{ cm} \\ \overline{ae} &= (2y - 3,8) \text{ cm} & \overline{bd} &= (3x - 1,25) \text{ cm} \end{aligned}$$

b) \overline{vu} base media



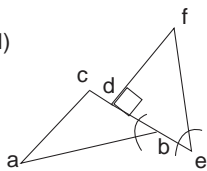
$$\begin{aligned} \overline{rs} &= (4x - 3 \cdot \sqrt{5}) \text{ cm} & \overline{rt} &= (3y - 3,4) \text{ cm} \\ \overline{vu} &= (x + \sqrt{5} / 2) \text{ cm} & \overline{rv} &= (x \cdot \sqrt{5} - 6) \text{ cm} \end{aligned}$$

c) $\overline{ab} \parallel \overline{de}$



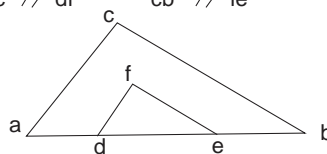
$$\begin{aligned} \overline{ab} &= (4x - 1,6 \dots) \text{ cm} & \overline{bc} &= 2,7x \text{ cm} \\ \overline{ac} &= (2x + 5,3 \dots) \text{ cm} & \overline{ce} &= 4,8 \text{ cm} \\ \overline{cd} &= (3y + 2,4) \text{ cm} & \overline{de} &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

d)



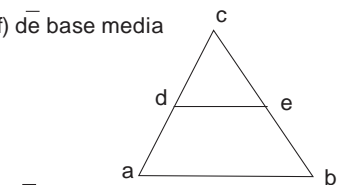
$$\begin{aligned} \overline{ac} &= (12/5x + 2) \text{ cm} & \overline{df} &= 12 \text{ cm} \\ \overline{ab} &= (3,6x + 1) \text{ cm} & \overline{de} &= (5x - 3,5) \text{ cm} \\ \overline{bc} &= (4,5y - 8,4) \text{ cm} & \overline{ef} &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

e) $\overline{ac} \parallel \overline{df}$ $\overline{cb} \parallel \overline{fe}$



$$\begin{aligned} \overline{ab} &= (7x - 3) \text{ cm} & \overline{bc} &= (1,3 \dots y + 2) \text{ cm} \\ \overline{df} &= (7/5x + 12/5) \text{ cm} & \overline{fe} &= 10,8 \text{ cm} \\ \overline{ac} &= (5/3x + 6) \text{ cm} & & \end{aligned}$$

f) \overline{de} base media



$$\begin{aligned} \overline{de} &= (2x + 6,3 \dots) \text{ cm} & \overline{ad} &= (x + 11/3) \text{ cm} \\ \overline{ab} &= (7x + 9,6 \dots) \text{ cm} & \overline{ac} &= (y + 2,5) \text{ cm} \end{aligned}$$

TRIGONOMETRIA

- 17) El sonar de un barco de salvamento localiza los restos de un naufragio en un ángulo de depresión de 12° . Un buzo es bajado 40 metros hasta el fondo del mar. ¿Cuánto necesita avanzar el buzo por el fondo para encontrar los restos del naufragio?
- 18) Un árbol de hoja perenne está sostenido por un alambre que se extiende desde 1,5 pies debajo de la parte superior del árbol hasta una estaca en el suelo. El alambre mide 24 pies de largo y forma un ángulo de 58° con el suelo. ¿Qué altura tiene el árbol?
- 19) Una persona de 1,70 m de altura, de pie sobre un acantilado de 50 m de altura observa dos boyas con ángulos de depresión de 18° y 20° respectivamente. Calcular
- la distancia entre las boyas
 - la distancia entre la persona y la boya más cercana
- 20) Un poste telefónico está a 8,5m medidos horizontalmente de una casa. Calcula la longitud del cable requerida para pasar de la parte superior del poste a un punto sobre el muro de la casa si el alambre está inclinado 27° respecto de la horizontal.
- 21) Para calcular la altura de un edificio, Carolina se ubica a una distancia de 40 m de éste. La línea de la visual del punto más alto del edificio y la horizontal forman un ángulo de 35° . Calcular la altura del edificio, sabiendo que los ojos de Carolina están a 1,60 m del piso.
- 22) Un agricultor dispone un teodolito a 1,2m de altura, apuntando al extremo superior de una torre y registra un ángulo de $62^\circ 18'$. Se aparta 150m del punto anterior y registra un ángulo de $32^\circ 15'$. ¿Cuál es la altura de la torre?
- 23) Desde un punto P del suelo, el ángulo de elevación a la cumbre de una montaña es de $16^\circ 20'$ y desde un punto Q el ángulo de elevación es de $28^\circ 42'$. ¿Cuál es la altura de la montaña si la distancia entre P y Q es de 125 m?
- 24) El edificio EmpireState (en Nueva York) tiene 1250 pie de altura. ¿Cuál es el ángulo de elevación de su último piso desde un punto que esta a 5280 pie desde la base del edificio?
- 25) El piloto de un avión observa que el ángulo de depresión con respecto a la pista de aterrizaje es de 10° . Dos minutos más tarde, el ángulo de depresión con respecto al mismo lugar, es de 40° . Si el avión está volando horizontalmente y en línea recta a una velocidad constante de 120 km/h, hallar la altura a la que está volando.