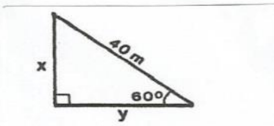
GUÍA DE EJERCICIOS. Parte III. Segundo Momento.

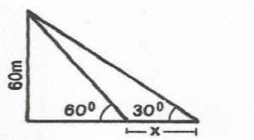
Trigonometría Aplicada: Resolución de Triángulos – Problemas de Aplicación

- **ACTIVIDAD Nº. 20.** Resuelve los siguientes Triángulos Rectángulos según lo que se te pide. (utiliza trigonometría básica)

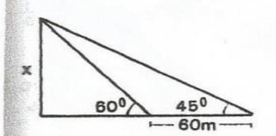
20-a



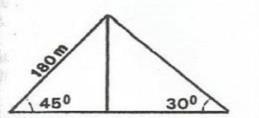
20-b



20-c

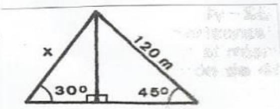


20-d

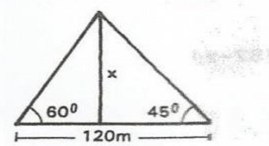


Area = x
Perímetro = x

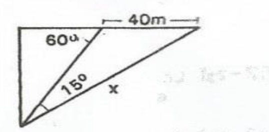
20-e



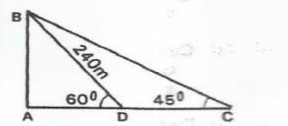
20-f



20-g

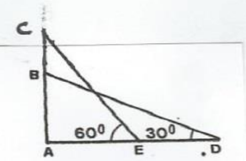


20-h



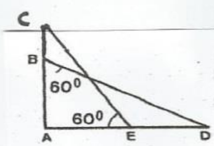
Area y perímetro del Δ_{BCD}

20-i



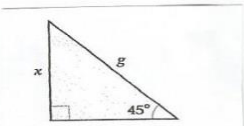
$\overline{CE} = \overline{BE}$; $\overline{BA} = 4m$
$\overline{DE} = x$

20-J

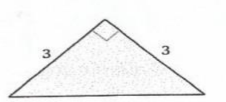


$\overline{CE} = \overline{BD}$; $\overline{CB} = 10m$
$\overline{ED} = x$

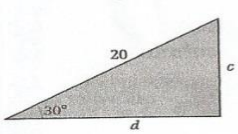
20-K



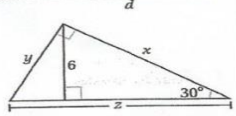
20-l



20-ll

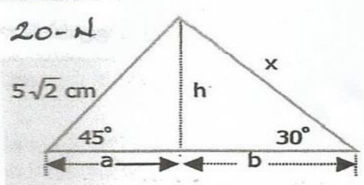


20-m

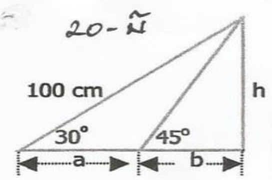


Calcula el área y el perímetro en cada uno de los triángulos siguientes:

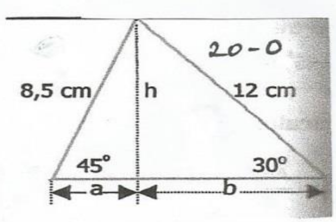
20-n



20-ñ



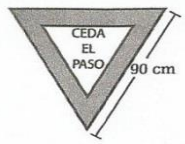
20-o



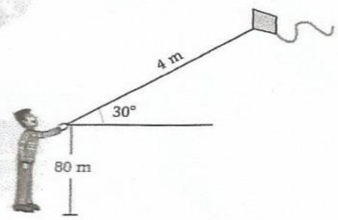
- **ACTIVIDAD Nº. 21.** Resuelve los problemas de aplicación atendiendo cuidadosamente al diagrama propuesto (utiliza trigonometría básica).

PROBLEMAS. Leer y observar cada imagen. Luego, resolver.

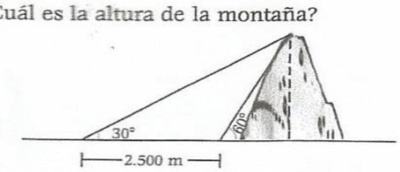
La señal de tránsito "Ceda el paso" tiene la forma de un triángulo equilátero. Estimar el área de la señal.



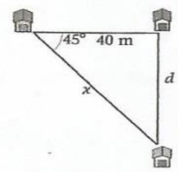
¿A qué altura con respecto al suelo se encuentra el papagayo?



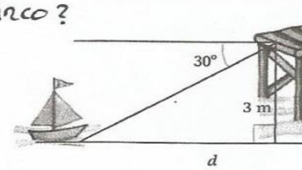
¿Cuál es la altura de la montaña?



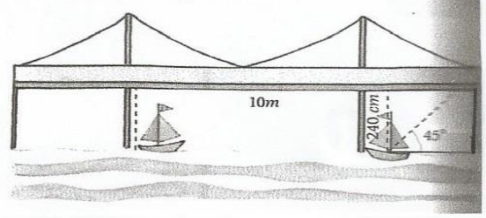
Calcular las distancias d y x que separan las



¿A qué distancia del muelle se encuentra el
BARCO ?



Hallar el largo del puente.



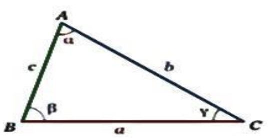
- **ACTIVIDAD Nº. 22.** Resuelve los problemas de aplicación realizando el diagrama respectivo (utiliza trigonometría básica).

22.1.- Calcule la altura de un edificio si un observador situado a 50 m de él ve la parte superior con un ángulo de elevación de 60º.
22.2.- Calcule la anchura de una calle si un observador situado sobre un edificio de 90 m de altura ve la acera de enfrente con un ángulo de depresión de 60º.
22.3.- Desde la ventana de un edificio situada a 10 m del suelo se ve el edificio de enfrente de la siguiente manera; la parte superior con un ángulo de elevación de 30º y la parte inferior con un ángulo de depresión de 45º. Calcule: a) la anchura de la calle; b) la altura del edificio.
22.4.- Un observador ve la parte superior de una estatua con un ángulo de elevación de 30º. Camina 10 m hacia la estatua y en ese momento ve la parte superior de la misma con un ángulo de elevación de 60º. Calcule la altura de la parte superior de la estatua.
22.5.- Desde un faro de 60 m de altura se ven dos lanchas alineadas con el faro y a un mismo lado de éste con ángulos de depresión de 30º y 60º. Calcule la distancia entre las lanchas.
22.6.- Calcule la altura de un edificio si un observador situado a 80 m de él ve la parte superior con un ángulo de elevación de 60º.

22.7.- Calcule la anchura de una calle si un observador situado sobre un edificio de 30 m de altura ve la acera de enfrente con un ángulo de depresión de 30º.
22.8.- ¿Cuánto tiene que alejarse una persona de un edificio de 85 m de alto para ver la parte más alta con un ángulo de elevación de 65º?
22.9.- Una escalera de 10 m de largo está apoyada contra una pared alcanzando sobre ella una altura de 8,19 m. ¿Qué ángulo forman la escalera y la pared? ¿A qué distancia de la pared está el pie de la escalera?
22.10.- ¿Con qué ángulo de elevación ve una persona la parte más alta de un edificio de 27,47 m de altura, si se encuentra a 10 m de la base del edificio?

Triángulos Oblicuángulos

Actividad Nº. 23. Sustituye los datos dados y resuelve los triángulos oblicuángulos aplicando el Teorema del Seno:



$$\frac{a}{\text{sen}\,\alpha} = \frac{b}{\text{sen}\,\beta} = \frac{c}{\text{sen}\,\gamma}$$

23.1.- a = 75 m
b = 62,65 m
β = 53,35°

23.2.- a = 45,3 m
β = 88,01°
Y = 34,34°

23.3.- β = 64,18°
Y = 78,24°
b = 55 m

Actividad Nº. 24. Sin dibujar el triángulo, aplica la Ley del Seno dados los datos siguientes:

24.1) α = 59,45°; 78,42; 45 m.
24.2) β = 64,18°; Y = 78,24°; b = 55 m.
24.3) b = 10 m; c = 15 m; β = 80°.
24.4) Y = 40°; α = 70°; b = 30 cm.
24.5) a = 17 cm; b = 32 cm y β = 45°.

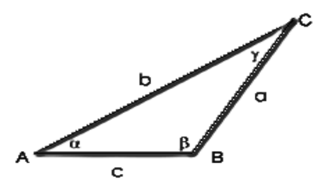
Actividad Nº. 25. Sustituye los datos dados y resuelve los triángulos oblicuángulos aplicando el Teorema del Coseno:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2\,b.c\,.Cos\,\alpha$ $\qquad$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2a.c.Cos\,\beta$ $\qquad$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2a.b.Cos\,Y$

25.1.- a = 9 cm
c = 5 cm
β = 120°

25.2.- a = 12 m
β = 122°
Y = 18°

25.3.- a = 8,4 cm
c = 20,3 cm
β = 135°



Actividad Nº. 26. Sin dibujar el triángulo, aplica la Ley del Coseno dados los datos siguientes:

26.1) b = 52 cm; c = 8 cm; α = 30°.
26.2) a = 37 m; b = 28 m; c = 25 m.
26.3) a = 12 m; c = 15 m; β = 110°.
26.4) a = 10 cm; b = 12 cm; Y = 30°.

Actividad N°. 27. Resuelve los siguientes problemas de aplicación:

27.1.- Una persona sostiene dos papagayos que están volando. A uno de los papagayos le ha soltado 1000 m de pabilo y al otro 800 m. Si el ángulo que forma ambos pabilos es aproximadamente 30°. ¿ a qué distancia está un papagayo del otro?

27.2.- Los lados de un triángulo miden 6,8 cm; 8,4 cm y 4,9 cm. Encontrar la medida del ángulo menor.

27.3.- Dos de los lados de un triángulo miden 400 m y 600 m respectivamente si el ángulo entre ellos mide 46,3°, hallar el área y el perímetro del triángulo.

27.4.- Un triángulo isósceles tiene por medida de su base 22 cm y la medida del ángulo opuesto a la base es 36°. Encontrar su perímetro.

27.5.- Dos balsas, A y C, se mueven en línea recta desde el punto B, de tal manera que la recta sobre la cual se mueve la balsa C forma un ángulo de 42° con la recta sobre la que se mueve la balsa A, cuya velocidad es el doble de la de la balsa C. determinar la distancia que las separa cuando la balsa C ha recorrido 1,5 km.

27.6.- Un poste vertical de 12 m de altura, se encuentra en la ladera de una colina, que forma un ángulo de elevación de 17° con la horizontal. Si ponemos un cable desde la punta del poste hasta un punto de la ladera, situado a 21, 6 m de la base del poste, ¿cuál será la longitud del cable?

27.7.- En un paralelogramo las diagonales miden 10 m y 14 m, respectivamente y forman entre sí un ángulo de 65°. Calcular la longitud de los lados del paralelogramo.

	0°	30°	45°	60°	90°
$Sen\ \alpha =$	$\sqrt{0}$	1	2	3	4
			2		
$Cos\ \alpha =$	$\sqrt{4}$	3	2	1	0
			2		
$Tg\ \alpha =$	$\sqrt{0}$	1	2	3	4
	$\sqrt{4}$	3	2	1	0

	ÁNGULO				
RAZÓN	0°	30°	45°	60°	90°
sen α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos α	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tg α	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\to\infty$

Elaborada por E.J.R / febrero 2016
Revisada en enero de 2020