

T.P. TRIGONOMETRÍA

Resolver y graficar los siguientes triángulos rectángulos sabiendo que el vértice $\hat{A}=90^\circ$:

- | | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1) $a=1.254 \text{ m}$
$\hat{C}=47^\circ 12'$ | 14) $c=308 \text{ m}$
$\hat{B}=41^\circ 15' 26''$ | 27) $a=6.091 \text{ m}$
$c=4.907 \text{ m}$ |
| 2) $a=250 \text{ m}$
$\hat{B}=67^\circ 45' 15''$ | 15) $c=45,43 \text{ m}$
$\hat{C}=63^\circ 20' 45''$ | 28) $a=12,573 \text{ m}$
$b=9,846 \text{ m}$ |
| 3) $a=8.520 \text{ m}$
$\hat{C}=71^\circ 19' 30''$ | 16) $b=8,9 \text{ cm}$
$\hat{B}=17^\circ 02' 50''$ | 29) $a=84,5 \text{ cm}$
$c=34 \text{ cm}$ |
| 4) $a=749 \text{ m}$
$\hat{B}=32^\circ 10' 53''$ | 17) $b=793,50 \text{ m}$
$\hat{C}=35^\circ 29' 13''$ | 30) $b=7,5 \text{ m}$
$c=10 \text{ m}$ |
| 5) $a=27,6 \text{ cm}$
$\hat{C}=40^\circ 57' 24''$ | 18) $c=10 \text{ m}$
$\hat{B}=50^\circ 00' 32''$ | 31) $b=685,6 \text{ m}$
$c=1.040 \text{ m}$ |
| 6) $a=9,75 \text{ m}$
$\hat{B}=49^\circ 00' 25''$ | 19) $b=3.094,60$
$\hat{B}=24^\circ 07' 49''$ | 32) $b=19,50 \text{ m}$
$c=47,35 \text{ m}$ |
| 7) $a=411 \text{ m}$
$\hat{C}=47^\circ 09' 28''$ | 20) $b=968 \text{ m}$
$\hat{C}=61^\circ 43' 38''$ | 33) $b=545 \text{ m}$
$c=930 \text{ m}$ |
| 8) $a=2.297 \text{ m}$
$\hat{B}=18^\circ 13' 46''$ | 21) $a=75 \text{ cm}$
$b=50 \text{ cm}$ | 34) $b=4,20 \text{ cm}$
$c=17,15 \text{ cm}$ |
| 9) $a=320,45 \text{ m}$
$\hat{C}=53^\circ 08' 33''$ | 22) $a=42,18 \text{ m}$
$c=33,40 \text{ m}$ | 35) $b=8,4 \text{ cm}$
$c=5,2 \text{ cm}$ |
| 10) $a=8,15 \text{ m}$
$\hat{B}=37^\circ 45' 12''$ | 23) $a=103,50 \text{ m}$
$b=96 \text{ m}$ | 36) $b=130 \text{ m}$
$c=92,5 \text{ m}$ |
| 11) $b=5.480 \text{ m}$
$\hat{B}=72^\circ 30' 18''$ | 24) $a=29 \text{ m}$
$b=21,25 \text{ m}$ | 37) $b=210,5 \text{ m}$
$c=96 \text{ m}$ |
| 12) $b=75 \text{ cm}$
$\hat{C}=30^\circ 19' 47''$ | 25) $a=876,12 \text{ m}$
$c=469,57 \text{ m}$ | 38) $b=3.221 \text{ m}$
$c=2.297 \text{ m}$ |
| 13) $c=12,50 \text{ cm}$
$\hat{C}=47^\circ 20' 08''$ | 26) $a=397,70 \text{ m}$
$b=87,30 \text{ m}$ | 39) $b=530 \text{ m}$
$c=250,5 \text{ m}$ |

40) Calcular qué longitud debe tener una escalera, para que, apoyada en la pared alcance una altura de 2,85 m. al formar con el plano base un ángulo de $58^\circ 1'$.

41) Calcular la superficie de un campo rectangular sabiendo que un alambrado que lo atraviesa diagonalmente tiene una longitud de 649 m y forma con uno de los lados limítrofes un ángulo de $37^\circ 26'$.

42) ¿Cuál es la pendiente (ángulo en altura) de un alambre de 253 metros de largo que une dos puntos cuyas altitudes sobre el nivel del mar son respectivamente de: 846m y 905m?

43) Calcular la longitud de un trozo recto de vía, que tiene una pendiente de $10^{\circ}8'$ en una distancia de 3 km.

44) Una de las diagonales de un rombo es de 30 cm y forma con uno de los lados un ángulo de $25^{\circ}42'11''$. Calcular la otra diagonal y el perímetro del rombo.

45) Calcular la sombra que proyecta una varilla vertical de 90 cm, cuando la oblicuidad de los rayos solares es tal que forma con el plano del horizonte un ángulo de $67^{\circ}45'20''$.

46) Calcular el volumen de un paralelepípedo rectángulo de base cuadrada, sabiendo que la diagonal del paralelepípedo es de 26 cm y forma con el plano de la base un ángulo de $53^{\circ}16'20''$.

47) La altura correspondiente a la hipotenusa de un triángulo rectángulo, determina sobre ella dos segmentos de 2,5 cm y 4,9 cm respectivamente. Calcular cada uno de los ángulos agudos del triángulo rectángulo dado.

48) La sección normal de un techo de dos aguas, es un triángulo isósceles de 3,80 m de altura y de un ángulo de base $38^{\circ}15'20''$. Sabiendo que el largo de cada una de las alas del techo es igual a 3 veces el ancho de la misma, calcular la superficie del techo.

Resolver los siguientes triángulos isósceles en que los datos son respectivamente:

49) Uno de los lados iguales: 17,2 cm; el ángulo opuesto a la base: $43^{\circ}25'$.

50) Uno de los lados iguales: 4156 m y uno de los ángulos adyacentes a la base: $55^{\circ}20'40''$.

51) La base de 9,75 m; el ángulo opuesto a la base $28^{\circ}30'26''$.

52) La base de 100 m y uno de los ángulos adyacentes: $45^{\circ}10'4''$.

53) La base de 36,24 m y la altura correspondiente a la base de: 29,60 m.

54) Uno de los lados iguales de 70 cm y la altura correspondiente a la base de 47 cm.

55) La base de 9 cm y uno de los lados iguales de 11 cm.

Resolver y graficar los siguientes polígonos regulares (siendo n la cantidad de lados, r el radio de la circunferencia que encierra la figura, l la longitud del lado y a la apotema):

56) $n=5$
 $r=7$ cm

58) $n=8$
 $l_8=12$ cm

60) $n=9$
 $a_9=4,2$ cm

57) $n=6$
 $r=5,6$ cm

59) $n=10$
 $l_{10}=16$ cm

61) $n=18$
 $a_{18}=25,4$ cm

Resolver y graficar los siguientes triángulos oblicuángulos dados:

62) $a=325$ m
 $\hat{A}=30^{\circ}45'20''$
 $\hat{C}=87^{\circ}30'$

76) $b=36,4$ cm
 $c=53,7$ cm
 $\hat{A}=39^{\circ}53'46''$

90) $a=329,8$ m
 $b=500$ m
 $c=436,5$ m

63) $a=1.575,3$ m
 $\hat{B}=112^{\circ}35'40''$
 $\hat{C}=29^{\circ}13'15''$

77) $a=905$ m
 $c=743,85$ m
 $\hat{B}=25^{\circ}32'18''$

91) $a=70,4$ m
 $b=85,06$ m
 $c=92$ m

64) $b=49$ cm
 $\hat{A}=55^{\circ}40'39''$
 $\hat{B}=60^{\circ}35'10''$

78) $a=11,3$ cm
 $b=9,8$ cm
 $\hat{C}=39^{\circ}50'48''$

92) $a=46$ m
 $b=39,5$ m
 $\hat{A}=76^{\circ}21'15''$

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>b=1.546 m
65) $\hat{A}=18^{\circ}03'20''$
$\hat{C}=79^{\circ}18'30''$</p> <p>c=390,52 m
66) $\hat{A}=105^{\circ}41'21''$
$\hat{B}=53^{\circ}01'45''$</p> <p>c=15 cm
67) $\hat{A}=93^{\circ}20'04''$
$\hat{C}=65^{\circ}15'09''$</p> <p>a=10 m
68) $\hat{A}=82^{\circ}43'$
$\hat{B}=79^{\circ}05'12''$</p> <p>a=639 m
69) $\hat{B}=120^{\circ}18'40''$
$\hat{C}=33^{\circ}22'11''$</p> <p>b=80,25 cm
70) $\hat{B}=52^{\circ}10'36''$
$\hat{C}=91^{\circ}45''$</p> <p>b=7,048 m
71) $\hat{A}=49^{\circ}03'20''$
$\hat{C}=28^{\circ}40'30''$</p> <p>a=150 m
72) b=325 m
$\hat{C}=40^{\circ}25'12''$</p> <p>b=4.552 m
73) c=5.693 m
$\hat{A}=126^{\circ}31'20''$</p> <p>a=12,33cm
74) c=24,05 cm
$\hat{B}=76^{\circ}45'30''$</p> <p>a=652,6 m
75) b=543,1 m
$\hat{C}=104^{\circ}15'12''$</p> | <p>b=7.654 m
79) c=5.329 m
$\hat{A}=80^{\circ}10'20''$</p> <p>a=6,4 cm
80) c=7,3 cm
$\hat{B}=111^{\circ}30'15''$</p> <p>a=208,75 m
81) b=161,47 m
$\hat{C}=45^{\circ}32'12''$</p> <p>a=3.456 m
82) b=2.941 m
c=4.079 m</p> <p>a=17,8 cm
83) b=25 cm
c=32,4 cm</p> <p>a=40 cm
84) b=38 cm
c=27 cm</p> <p>a=179,5 m
85) b=455,2 m
c=306,7 m</p> <p>a=5.674,5 m
86) b=2.345,6 m
c=4.936 m</p> <p>a=8,2 cm
87) b=7,4 cm
c=6,1 cm</p> <p>a=1,25 m
88) b=0,86 m
c=1,40 m</p> <p>a=89 m
89) b=102 m
c=118 m</p> | <p>a=742,6 m
93) b=900 m
$\hat{B}=108^{\circ}59'30''$</p> <p>a=9.528 m
94) c=6.831 m
$\hat{A}=42^{\circ}24''$</p> <p>a=8,08 cm
95) c=12,3 cm
$\hat{C}=89^{\circ}43'$</p> <p>b=1.205,4 m
96) c=719,3 m
$\hat{B}=117^{\circ}23'40''$</p> <p>b=601 m
97) c=1.000 m
$\hat{C}=95^{\circ}02'08''$</p> <p>a=509,12 m
98) b=223 m
$\hat{A}=121^{\circ}16'36''$</p> <p>a=31 cm
99) b=22 cm
$\hat{B}=39^{\circ}45'$</p> <p>b=668 m
100) c=942 m
$\hat{B}=42^{\circ}20'30''$</p> <p>a=1.881 m
101) c=1.951 m
$\hat{A}=72^{\circ}05'50''$</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Calcular la superficie de los siguientes triángulos oblicuángulos:

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a=24 cm
102) b=16 cm
$\hat{C}=33^{\circ}29'$</p> <p>b=43,25 m
103) c=61,5 m
$\hat{A}=59^{\circ}15'40''$</p> | <p>a=1,02 m
104) b=90,4 cm
$\hat{C}=127^{\circ}36'08''$</p> <p>a=44 cm
105) b=49 cm
c=57 cm</p> | <p>a=84,60 m
106) b=80,27 m
c=69,43 m</p> <p>a=9,08 m
107) b=18,43 m
c=14 m</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

108) En un triángulo isósceles la altura correspondiente a la base es de 25 cm y el ángulo opuesto de $37^{\circ}18'$. Calcular la superficie de dicho triángulo.

109) En un triángulo la altura correspondiente a uno de sus lados es de 40 cm y divide al ángulo opuesto en 2 ángulos de $28^{\circ}17'$ y $19^{\circ}8'12''$ respectivamente. Calcular la superficie de dicho triángulo.

110) La bisectriz del ángulo recto de un triángulo determina sobre la hipotenusa dos segmentos de 350 m y 201,53 m. Calcular los ángulos agudos del triángulo rectángulo dado.

111) En un triángulo la base es de 90 cm y los dos ángulos adyacentes de $27^{\circ}21'$ y $52^{\circ}13'$ respectivamente. Calcular la altura correspondiente a la base.

112) Dos observadores situados a una distancia de 1000 m dirigen sendas visuales a un punto notable de una nube. Sabiendo que los dos observadores y el punto están en un mismo plano vertical y que los ángulos de elevación son de $58^{\circ}30'20''$ y $79^{\circ}12'40''$ respectivamente, calcular la altura de dicho punto.

113) Para bombardear desde un punto A una posición enemiga B, se fija otro punto accesible C, tal que la distancia AC que es la base de observación, es de 3,15 km. Se miden los ángulos $\hat{B}AC=61^{\circ}23'$ y $\hat{B}CA=69^{\circ}47'$. Calcular la distancia entre A y B.

114) Un pararrayos está ubicado en la parte más alta de un edificio. Un observador situado a una cierta distancia dirige una visual horizontal al edificio y otra al extremo superior del pararrayos; dichas visuales forman un ángulo de $17^{\circ}25'20''$. Se aleja 30 metros del edificio y al dirigir otra vez una visual horizontal al mismo y una visual al extremo superior del pararrayos, estas forman un ángulo de $13^{\circ}10'40''$. Sabiendo que las visuales horizontales de ese observador se encuentran a una altura de 1,60 metros del piso y que el piso se encuentra sin desniveles entre el observador y el edificio, calcular la altura a la que se encuentra el extremo superior del pararrayos.

115) Un poste telegráfico está situado a 3 m de la orilla de un canal. En la margen opuesta hay un observador que dirige una visual horizontal al poste y otra al extremo superior del mismo. Estas visuales forman un ángulo de $23^{\circ}30'$. Se aleja del canal 15 m y dirige otra vez una visual horizontal al poste y otra al extremo superior. Estas visuales determinan ahora un ángulo de $7^{\circ}25'40''$. Calcular la altura del poste y el ancho del canal, sabiendo que las visuales horizontales del observador se encuentran a una altura de 1,62 m y que el poste y las dos posiciones del observador se encuentran sobre una misma perpendicular a las márgenes del canal.

116) Calcular la altura de una de las torres de una estación transmisora de radio sabiendo que con un anteojo ubicado a 1,40 m de altura y a una distancia de 25 m de la base de la torre, la visual dirigida a su extremo superior tiene una inclinación de $74^{\circ}12'$.

117) Desde el punto A situado al norte de un cerro se dirigen con un teodolito dos visuales: una a la cima y otra horizontal; estas dos visuales forman un ángulo de 60° . Desde otro punto B situado al Este del cerro y que dista 600 m de A se repite la observación, y el ángulo que forman las dos visuales en este caso es de 45° . Calcular la altura del cerro sabiendo que las dos visuales horizontales se encuentran a 1,50 m sobre el nivel del mar.

118) Una torre se desvía de la vertical, inclinándose hacia el sur. Ubicándose al norte de la torre en dos posiciones sucesivas que distan del pie de la torre 90 m y 150 m respectivamente, los ángulos de ubicación son de $41^{\circ}10'$ y $27^{\circ}50'$. Calcular la inclinación de la torre con respecto a la vertical.

119) Calcular el ángulo que forman dos paredes sabiendo que dos puntos situados cada uno de ellos en la intersección de cada una de las paredes con el piso determinan una

distancia de 3,20 m y distan respectivamente 1,90 m y 1,70 m de la arista intersección de las dos paredes.

120) Desde dos puntos A y B distantes 1 km y situados a la misma altura se dirigen visuales a la cúspide de una montaña; dichas visuales tienen respectivamente una inclinación de $46^{\circ}20'$ y $49^{\circ}12'$. Sabiendo que los puntos A y B y la cúspide de la montaña se encuentran sobre un mismo plano vertical, calcular la diferencia de altitud entre la cúspide de la montaña y los dos puntos de observación.

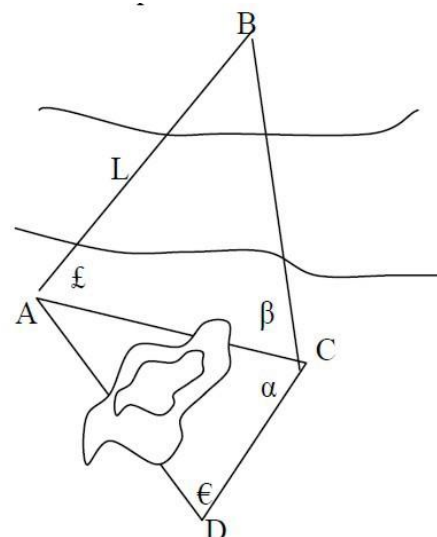
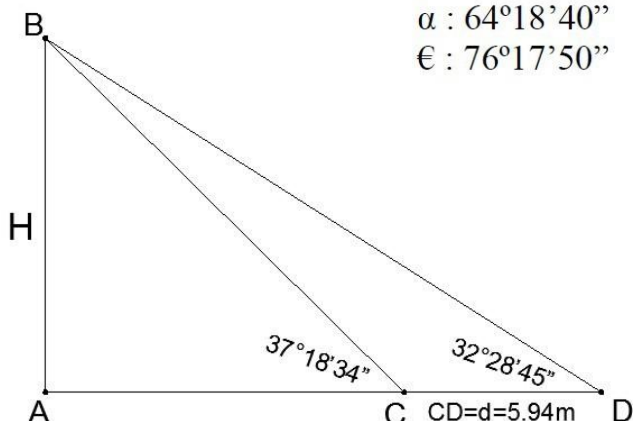
121) En un momento dado la altura de un faro sobre el nivel del agua es de 75 m. Desde una embarcación situada al sur del mismo con un anteojo ubicado a 2 m sobre el nivel del agua se dirige una visual al punto más alto del faro, dicha visual tiene una inclinación de $41^{\circ}30'$; la embarcación se dirige hacia el oeste y la visual dirigida en las mismas condiciones anteriores tiene una inclinación de $38^{\circ}15'$. Calcular la distancia entre las dos posiciones de la embarcación.

122) Desde un navío X se han dirigido sendas visuales a tres puntos A; B y C de la costa. Calcular la distancia del navío a cada uno de los tres puntos de la costa, sabiendo que: $\widehat{AXB}=33^{\circ}20'10''$; $\widehat{BXC}=47^{\circ}35'30''$; $\widehat{ABC}=169^{\circ}25'40''$; $\overline{AB}=25$ km; $\overline{BC}=45$ km.

123) Calcular la distancia entre dos pueblos A y B, situados en márgenes opuestas de un río, sabiendo que se ha medido una base BC de 600 metros y los ángulos $\widehat{ABC}=36^{\circ}15'40''$ y $\widehat{ACB}=40^{\circ}12'20''$.

124) Dada la base de un triángulo auxiliar, cuya longitud es conocida y los ángulos que figuran en el croquis, hallar la distancia L que existe entre el punto A y el punto B

Datos: DC: 90,80 m
 $\epsilon : 100^{\circ}10'20''$
 $\beta : 60^{\circ}15'30''$
 $\alpha : 64^{\circ}18'40''$
 $\epsilon : 76^{\circ}17'50''$



125) La diferencia entre la sombra de una torre sobre el plano horizontal cuando el sol tiene una altura sobre el horizonte de $32^{\circ}28'45''$ y de $37^{\circ}18'34''$ es de $d=5,94$ m; calcular la altura H de la torre.

126) Calcular la superficie de un paralelogramo sabiendo que dos de sus lados consecutivos tienen longitudes 47 m y 96 m respectivamente y el ángulo comprendido entre ellos es de $57^{\circ}40'15''$.

127) Calcular la altura de una torre sabiendo que la distancia de su pie a un punto C es de 120 metros, el ángulo que forma la visual dirigida a su cúspide con la horizontal es de $27^{\circ}37'12''$. Siendo la altura del instrumento de medición (teodolito) de 1,30 m.