

## Problemas de trigonometría

- 1.- Calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo en A, siendo el cateto  $b=75$  cm. y sabiendo que la bisectriz del ángulo agudo C mide 94 cm. Sol:  $a=274,32$  cm
- 2.- La base de un triángulo isósceles mide 55 cm. y los lados iguales 39 cm. Calcular el valor de sus ángulos. Sol:  $A=B=49^{\circ}36''$
- 3.- La altura de un triángulo isósceles mide 33 cm. y forma ángulo de  $55^{\circ}$  con uno de los lados. Determinar todos los elementos del triángulo. Sol:  $A=B=32^{\circ}$ ;  $C=116^{\circ}$ ;  $a=b=62,27$  cm,  $c=105,62$  cm
- 4.- Calcular el lado del pentágono regular inscrito en una circunferencia cuyo diámetro es 30 cm. Sol: 117,63 cm
- 5.- Calcular la base y la altura de un rectángulo, sabiendo que su diagonal mide 84 cm. y uno de los ángulos adyacentes a ella,  $72^{\circ}48'$ . Sol: 80,24 cm; 24,84 cm
- 6.- Un ángulo de un rombo mide  $62^{\circ}$ . La diagonal menor, 34 cm. Calcular el perímetro y el área. Sol: 132 cm;  $962,2$  cm<sup>2</sup>.
- 7.- Si una cuerda de longitud igual a 4 m. subtiende un arco de  $45^{\circ}37'$ , calcular el radio de la circunferencia y la distancia del centro a la cuerda. Sol: 5,16 m; 4,76 m
- 8.- La longitud del lado de un octógono regular es 12 m. Hallar los radios de las circunferencias inscrita y circunscrita. Sol: 14,49 m; 15,68 m
- 9.- Calcular los ángulos de un trapecio isósceles cuyas bases miden 83 m. y 51 m. y la altura 61 m. Sol:  $75^{\circ}18'10''$ ;  $104^{\circ}41'50''$
- 10.- Calcular el ángulo que forman entre sí dos tangentes a una circunferencia de 15 cm. de radio, trazadas desde un punto que dista 27 cm. del centro. Sol:  $67^{\circ}29'52''$
- 11.- Un árbol proyecta una sombra de 16,75 m. cuando el ángulo de elevación del sol es de  $32^{\circ}$ . Calcular la altura del árbol. Sol: 10,47 m
- 12.- Una persona de 176 cm. de altura proyecta una sombra de 121 cm. Calcular la "altura" del sol en ese instante. ("Altura" de un astro es el ángulo a que está sobre el horizonte) Sol:  $55^{\circ}29'29''$
- 13.- Una cometa está unida al suelo por un hilo de 100 m. que forma con la horizontal del terreno un ángulo de  $60^{\circ}$ . Suponiendo que el hilo está tirante, hallar la altura de la cometa. Sol: 86,6 m
- 14.- Desde un faro colocado a 40 m. sobre el nivel del mar el ángulo de depresión de un barco es de  $55^{\circ}$ . ¿A qué distancia del faro se halla el barco? Sol: 28 m
- 15.- En un trozo de carretera la inclinación es de  $6^{\circ}$ . ¿Cuánto sube la carretera en 42 m. medidos sobre la misma carretera? Sol: 4,4m
- 16.- Una escalera de mano está apoyada contra la pared de un edificio, de modo que del pie de la escalera al edificio hay 12 m. ¿A qué altura del suelo se encuentra el extremo superior de la escalera, y cuál es la longitud de la misma, si forma un ángulo de  $70^{\circ}$  con el suelo? Sol: 33 m; 35,1 m
- 17.- Calcular la altura de una torre situada en terreno horizontal, sabiendo que con un teodolito de 1,20 m. de altura, colocado a 20 m. de ella, se ha medido el ángulo que forma con la horizontal la visual dirigida al punto más elevado y se ha obtenido  $48^{\circ}30'$ . Sol: 123,81 m

- 18.- Hallar la altura de un poste, sabiendo que desde un cierto punto se ve bajo un ángulo de  $14^\circ$  y si nos acercamos 20 m. lo vemos bajo un ángulo de  $18^\circ$ . Sol: 21,43 m
- 19.- Dos individuos A y B observan un globo que está situado en un plano vertical que pasa por ellos. La distancia entre los individuos es de 4 km. Los ángulos de elevación del globo desde los observadores son  $46^\circ$  y  $52^\circ$  respectivamente. Hallar la altura del globo y su distancia a cada observador.  
Sol: al mismo lado:  $h=21,69$  km;  $BG=27,53$  km;  $AG=30,15$  km. A distinto lado:  $h=2,29$  km;  $BG=2,91$  km;  $AG=3,18$  km
- 20.- El radio de una circunferencia mide 25 cm. Calcular el ángulo que formarán las tangentes a dicha circunferencia, trazadas por los extremos de una cuerda de longitud 36 cm. Sol:  $87^\circ 53' 27''$
- 21.- Las bases de un trapecio son 15 cm. y 7 cm. otro de sus lados mide 4 cm. y el ángulo de las rectas sobre las que se encuentran los lados no paralelos es  $39^\circ$ . Calcular el área del trapecio. Sol:  $37$  cm<sup>2</sup>.
- 22.- Un río tiene las dos orillas paralelas. Desde los puntos A y B de una orilla se observa el punto P de la orilla opuesta; las visuales forman con la dirección de la orilla unos ángulos de  $42^\circ$  y  $56^\circ$  respectivamente. Calcular la anchura del río si la distancia entre los puntos A y B es de 31,5 m. Sol: 72,23 m ó 17,64 m
- 23.- Un hombre recorre 500 m. a lo largo de un camino que tiene una inclinación de  $20^\circ$  respecto de la horizontal. ¿Qué altura alcanza respecto al punto de partida? Sol: 170 m
- 24.- Se desea saber la altura de un árbol situado en la orilla opuesta de un río. La visual del extremo superior del árbol desde un cierto punto forma un ángulo de elevación de  $17^\circ$ . Acercándose 25,8 m. hacia la orilla en la dirección del árbol el ángulo es de  $31^\circ$ . Calcular la altura del árbol. Sol: 15,5 m
- 25.- Un árbol quebrado por el viento, forma un triángulo rectángulo con el suelo. ¿Cuál era la altura del árbol, si la parte que ha caído hacia el suelo forma con este un ángulo de  $50^\circ$ , y si la parte del tronco que ha quedado en pie tiene una altura de 20 m.? Sol: 46,11 m
- 26.- Desde un punto del suelo se ve una chimenea bajo un ángulo de  $26^\circ 30'$ . Calcular bajo qué ángulo se verá a distancia doble, triple y cuádruple. Sol:  $13^\circ 59' 52''$ ;  $9^\circ 26' 9''$ ;  $7^\circ 5' 49''$
- 27.- Dos caminos rectos que se cortan forman un ángulo de  $75^\circ$ . En uno de los caminos y a 1 km. del cruce, hay una gasolinera. Encontrar la menor distancia desde dicha gasolinera hasta el otro camino. Sol: 970 m
- 28.- Sobre un peñasco situado en la ribera de un río se levanta una torre de 125 m. de altura. Desde el extremo superior de la torre, el ángulo de depresión de un punto situado en la orilla opuesta es de  $28^\circ 40'$  y desde la base de la torre, el ángulo de depresión del mismo punto es de  $18^\circ 20'$ . Calcular la anchura del río y la altura del peñasco. Sol: 580m; 192 m
- 29.- La distancia entre dos edificios de tejado plano es de 60 m. Desde la azotea del menor de los edificios, cuya altura es de 40 m. se observa la azotea del otro con un ángulo de elevación de  $40^\circ$ . ¿Cuál es la altura del edificio más alto? Sol: 90m
- 30.- En la cima de una colina hay un asta de bandera. Desde un punto A, en el terreno llano, los ángulos de elevación del extremo D y del pie B del asta miden, respectivamente,  $47^\circ 54'$  y  $39^\circ 45'$ . Determinar la altura de la colina si el asta mide 11,55 m. Sol: 34,93 m