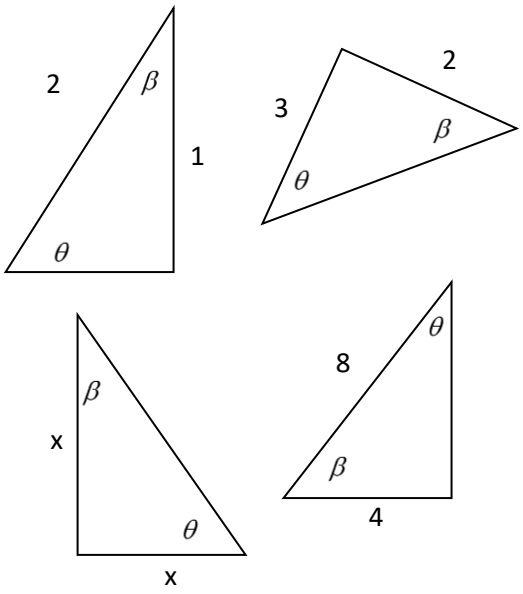
Nivelación de matemáticas de grado 10/ 2 periodo /2025
Daniel García

Taller

1. Clasifique los triángulos según sus ángulos, dibújelos y explique las características de cada uno.
2. Defina las seis razones trigonométricas y de 3 ejemplos de sus aplicaciones(senoX , cosenoX, tangenteX, secanteX, cosecanteX, cotangenteX
3. Explique con sus propias palabras que es un ángulo de elevación y un ángulo de depresión.
4. Un arquitecto está diseñando un edificio de 10 pisos. Si cada piso tiene una altura de 3 metros, ¿cuál es la longitud de la sombra que proyecta el edificio en el suelo cuando el sol forma un ángulo de 30 grados con el suelo?
5. Un barco se encuentra a 500 metros de la costa. Si el ángulo de elevación del faro es de 20 grados, ¿cuál es la altura del faro?
6. Un avión vuela a una altitud de 10,000 pies y se encuentra a 15 millas náuticas del aeropuerto. Si el ángulo de descenso del avión es de 3 grados, ¿a qué altura se encuentra el avión sobre el suelo?
7. Una persona observa un avión que vuela a 550 m de altura, con un ángulo de elevación de 43º. ¿Qué distancia hay en ese momento entre el avión y la persona?
8. Desde el borde de un acantilado de200 m de altura sobre el nivel del mar, el ángulo de depresión de dos botes situados en un mismo plano vertical con el observador, miden 55º y 36º. ¿Cuál es la distancia entre los botes?
9. Una persona situada a 15 m de la base de un árbol, observa la parte más alta de éste con un ángulo de elevación de 38º. Calcular la altura del árbol.
10. Dos aviones se dirigen a un aeropuerto desde direcciones opuestas y a una misma altura. El piloto A informa que está a 2.5 km de la torre con un ángulo de elevación de 38'. El piloto B informa que está a 3,5 km de la torre, ¿cuál es el ángulo de elevación?
11. Una persona de 1,7 m observa el asta de una bandera con un ángulo de elevación de 30º, si se encuentra a 3 m del pie del asta ¿Qué altura tiene el asta de la bandera?
12. Desde una determinada posición en un camino, una persona observa la parte más alta de una torre de alta tensión con un ángulo de elevación de 43º. Si avanza 32 m en línea recta hacia la base de la torre,

divisa ahora su parte más alta con un ángulo de elevación de 40º. Considerando que la vista del observador está a 1,70 metros del suelo. ¿Cuál es la altura de la torre?

13.Halle el lado faltante con el teorema de Pitágoras y después los valores exactos para seno, coseno y tangente del ángulo θ y β en cada triángulo.



14.Traza un triángulo para la razón trigonométrica dada y encuentra las otras cinco razones restantes.

a) $\cos\alpha = \frac{1}{3}$ b)$sen\beta = \frac{1}{4}$ c)$csc\,\varphi = 3$

d)$tan\,\varphi = \frac{5}{2}$ e)$cot\,\beta = \frac{2}{3}$ f)$sec\,\alpha = 2$

15. Explique que es la ley de coseno y de seno, explique 2 ejercicio aplicados de cada una de estas leyes.

Resuelva aplicando la ley de seno o coseno según el caso.

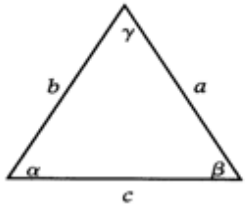
Ley de seno y coseno

En un triángulo *ABC* cualquiera, se cumple que:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$



Dibuje cada uno de los triángulos con sus respectivas medidas y encuentre la información solicitada aplicando la ley de seno o coseno

15. Si: $\alpha = 24$, $\gamma = 39$, $a = 10$ $b = ?$
16. $\gamma = 35, a = 10, b = 12, c = ?$
17. Si: $\alpha = 76$, $\beta = 41$, $a = 15$ $c = ?$
18. Si: $\gamma = 18$, $\beta = 69$, $b = 10$ $c = ?$
19. $\alpha = 18, b = 4, c = 8, a = ?$
20. Si: $\alpha = 27$, $\beta = 71$, $c = 17$ $a = ?$
21. Si: $\gamma = 65$, $\beta = 84$, $a = 6$ $b = ?$
    a. 11,58 b. 3,10 c. 13,77 d. 19.4
22. $\alpha = 68, b = 2, c = 4, a = ?$
23. $\beta = 27, a = 3, c = 6, b = ?$

Aplicciones

24. Un terreno tiene forma de triángulo con lados de 120 m y 85 m, y un ángulo de 95° entre ellos. ¿Cuál es la longitud del tercer lado del terreno?
25. Ven un globo aerostático con ángulos de elevación de 35° y 50° respectivamente. El globo está en el mismo plano vertical que A y B. ¿A qué distancia se encuentra el globo de A?

26. Un ingeniero mide desde un punto en el suelo un ángulo de 65° hacia la cima de una torre. Desde otro punto, 150 m más lejos en línea recta, mide un ángulo de 40°.¿Cuál es la altura de la torre?
27. Un avión viaja del punto X al punto Y, 250 km, y luego al punto Z, 300 km. El ángulo entre las dos rutas es de 110°. ¿Cuál es la distancia directa entre X y Z?
28. Desde la cima de la montaña A se observa la cima de la montaña B con un ángulo de 35°, y un lago entre ellas con un ángulo de 80° visto desde el lago. La distancia desde la cima de A al lago es de 1.2 km ¿Cuál es la distancia entre las cimas de A y B?
29. Un ingeniero necesita calcular la longitud de un tramo diagonal de un puente que une dos torres separadas 80 m en su base. Una cuerda de sujeción desde la cima de la torre izquierda hasta la base de la torre derecha forma un ángulo de 100° con la base. La altura de la torre izquierda es 50 m. ¿Cuál es la longitud de la cuerda?
30. os satélites en órbita están separados 3,500 km y 2,800 km de un punto de control en la Tierra, formando un ángulo de 75° en dicho punto.¿Qué distancia hay entre los satélites?

“QUERER ES PODER”
DANIEL GARCÍA