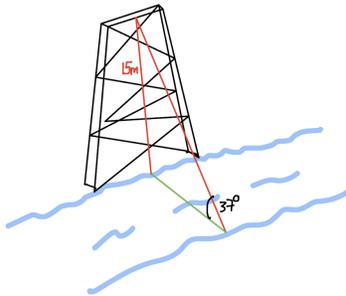


Examen Final

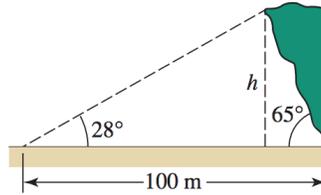
03 de diciembre de 2024

En cada pregunta muestra todo tu trabajo. Explica con detalle y haz todas las cuentas en las mismas hojas que vas a entregar. **Respuestas con sólo resultado serán automáticamente cero.** Haz todos tus cálculos (y muestra resultados). Si tienes muchos decimales, escribe hasta centésimos.

1. Demuestra que las diagonales de un rectángulo son congruentes.
2. Explica por qué existe un triángulo cuyos lados miden 13, 14 y 20. Decide (y explica) si tal triángulo es agudo, rectángulo u obtuso.
3. Supón que α es un ángulo agudo y que $\sin \alpha = \frac{3}{7}$. ¿Cuánto vale $\tan \alpha$?
4. Calcula el signo de $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ y $\tan \alpha$, si $\alpha = 1000^\circ$
5. En el triángulo $\triangle ABC$, $a = 10$, $b = 12$ y $\angle ACB = 30^\circ$. Calcula:
 - a) el área del triángulo;
 - b) c .
6.
 - a) Dibuja un círculo de radio 1 y sobre él identifica el punto que corresponde a un ángulo de 4 radianes. Escribe las coordenadas de dicho punto.
 - b) ¿Qué tan lejos se mueve un círculo de radio 1 m si gira un ángulo de 4 radianes? Explica.
7. Una torre de 15 metros está a la orilla de un río. El ángulo de elevación entre la orilla opuesta y la punta de la torre es de 37° . ¿Qué ancho tiene el río?



8. Un topógrafo está a 100 m de la base de un acantilado volado y mide un ángulo de elevación de 28° desde su lugar hasta la parte superior del acantilado (ve la figura). Si el acantilado forma un ángulo de 65° con la horizontal, calcula su altura h .



9. (EXTRA 1). ¿Cuánto mide el ángulo interior de un octágono regular?
10. (EXTRA 2). Demuestra que en un triángulo cualquiera, la suma de sus ángulos interiores es 180°
11. (EXTRA 3). Resuelve la siguiente ecuación: $30 \cos 30x + 14 = -16$. Tu respuesta debe estar en radianes.
12. (EXTRA 4). Obtenga la altura y área del trapecio isósceles que se ilustra a continuación:

