

Examen de trigonometría

1. Sabiendo que $\operatorname{tg}(22,5) \approx \frac{2}{5}$ calcular si hacer uso de la calculadora el valor del área de un octógono regular de lado 10 m.
2. Queremos medir la longitud de un río y la altura de una antena que está al otro lado de la orilla. Para esto nos situamos en la otra orilla y vemos que la torre se ve con un ángulo de 45° , si nos alejamos 50 metros ahora el ángulo pasa a ser de 35° . Calcular la anchura del río y la altura de la antena (nota $\operatorname{tg}(35) \approx 0.7$).
3. En un triángulo rectángulo los catetos miden $\sqrt{3}$ cm y 3 cm, calcular el valor del ángulo más pequeño, así como el valor de su coseno.
4. A partir de las razones trigonométricas de 30° , 45° , 60° y a partir de la representación en la circunferencia gnométrica calcular el valor de las siguientes razones trigonométricas sin utilizar la calculadora. Nota $\pi \text{ rad} = 180^\circ$ y que $\sec(x) = 1/\cos(x)$, $\operatorname{cosec}(x) = 1/\operatorname{sen}(x)$ y $\operatorname{cotg}(x) = 1/\operatorname{tg}(x)$
 - a. $\operatorname{tg}(855^\circ)$,
 - b. $\operatorname{sen}(-120^\circ)$
 - c. $\sec(5\pi/3\text{rad})$
 - d. $\cos(7\pi/6\text{rad})$
 - e. $\operatorname{cosec}(270^\circ)$
 - f. $\operatorname{arcosen}(\pi)$
 - g. $\operatorname{arcsen}(1)$
5. Calcular el valor de la tangente y del coseno de α , sabiendo que $\operatorname{sen}(\alpha) = 1/3$ y $\alpha \in (90^\circ, 180^\circ)$.
6. Demostrar sabiendo que $\operatorname{sen}^2(x) + \cos^2(x) = 1$ y que $\tan(x) = \operatorname{sen}(x)/\cos(x)$ que se cumple $1 + \operatorname{tg}^2(x) = 1/\cos^2(x)$. Nota hacer común denominador de la parte izquierda de la igualdad.
7. Resolver las siguientes ecuaciones:
 - a. $-\cos^2(x) - 4\operatorname{sen}(x) + 4 = 0$
 - b. $(\cos(x) - 1/2) \cdot (\operatorname{sen}^2(x) - 3/4) = 0$ (razona viendo que tiene que ocurrir para que un producto de cero)