EJERCICIOS TRIGONOMETRÍA II

1.- Calcular, en función de las razones trigonométricas de un ángulo conocido, las razones de los ángulos: 105º, 75º, 15º, y 3705º.

2.- Mismo ejercicio para los ángulos: 22º30’ y 165º

3.- Sabiendo que sen α=0’8, cos α>0, sen ß = 0’6, 90<ß<180, calcular las razones trigonométricas de : α, ß, α+ ß, α- ß, 2·α, 2·ß, $\frac{\alpha}{2}$ y $\frac{\beta}{2}$.

4.- Calcular las razones trigonométricas de $\frac{\alpha}{2}$ sabiendo que tg α=-0’75 y que cos α >0.

5.- Demostrar que:

a) $\text{sen}(a+b)\cdot\text{sen}(a-b)=\text{sen}^2a-\text{sen}^2b$

b) $\text{sen}(a+b)\cdot\text{sen}(a-b)=\cos^2b-\cos^2a$

c) $(1+\text{tg}\,a)(1+\text{cotg}\,a)=\dfrac{(\text{sen}\,a+\cos a)^2}{\text{sen}\,a\cdot\cos a}$

d) $\text{sen}^2a+\text{tg}^2a=\sec^2a-\cos^2a$

e) $\sec^2a+\text{cosec}^2a=\sec^2a\cdot\text{cosec}^2a$

f) $\dfrac{(\sec a+1)(\sec a-1)}{\sec^2a}=\text{sen}^2a$

g) $\dfrac{1+\text{tg}^2a}{1+\text{cotg}^2a}=\text{tg}^2a$

h) $\dfrac{\cos^2a}{1+\text{sen}\,a}=1-\text{sen}\,a$

i) $\dfrac{\cos^2a\cdot(1+\text{tg}^2a)}{\text{cotg}\,a}=\text{tg}\,a$

j) $\text{sen}\,a\cdot\cos a\cdot(\text{tg}\,a+\text{cotg}\,a)=1$

k) $\dfrac{\sec a}{1+\text{tg}^2a}=\cos a$

l) $\text{sen}^4a-\cos^4a=\text{sen}^2a-\cos^2a$

6.- Simplifica al máximo las expresiones siguientes:

a) $\dfrac{2\text{sen}\,a\cdot\cos a}{1+\cos^2a-\text{sen}^2a}$

b) $\sec x-\sec x\cdot\text{sen}^2x$

c) $\text{sen}\,x\cdot\sec x\cdot\text{cotg}\,x$

d) $\text{sen}^2x\cdot(1+\text{cotg}^2x)$

e) $\text{sen}^2x\cdot\sec^2x-\sec^2x$

f) $(\text{sen}\,x+\cos x)^2+(\text{sen}\,x-\cos x)^2$

g) $\text{tg}^2x\cdot\cos^2x+\text{cotg}^2x\cdot\text{sen}^2x$

h) $\text{tg}\,x+\dfrac{\cos x}{1+\text{sen}\,x}$

7.- Entre los ángulos positivos menores que una circunferencia, buscar los que tienen alguna razón trigonométrica igual a las de los ángulos:

a) 42º b) 128º c) -π/3 rad d) 260º

8.- Demuestra que:

a) $2\,\text{cosec}\,x=\dfrac{\text{sen}\,x}{1+\cos x}+\dfrac{1+\cos x}{\text{sen}\,x}$

b) $(\text{tg}\,x+\text{tg}\,y)\cdot(1-\text{cotg}\,x\cdot\text{cotg}\,y)+(\text{cotg}\,x+\text{cotg}\,y)\cdot(1-\text{tg}\,x\cdot\text{tg}\,y)=0$

c) $\dfrac{\text{sen}\,x-\cos x+1}{\text{sen}\,x+\cos x-1}=\dfrac{\text{sen}\,x+1}{\cos x}$

9.- Sin utilizar la calculadora, calcula el valor de las expresiones:

a) $\dfrac{\text{sen}\,60-\text{sen}\,30}{\text{sen}\,60+\text{sen}\,30}$

b) $\dfrac{\text{sen}\,45+\text{tg}\,\frac{\pi}{6}}{\text{sen}\,\frac{\pi}{3}-\cos\frac{3\pi}{2}}$

c) $\dfrac{\text{sen}\,90+\text{tg}\,135}{\text{sen}\,\frac{5\pi}{2}-\cos\pi}$

d) $\dfrac{\text{cotg}\,\frac{\pi}{2}+\cos 2\pi}{\text{tg}\,\frac{2\pi}{3}-\text{tg}\,\frac{\pi}{4}}$

10.- Resuelve las ecuaciones:

a) $\text{sen}\,\frac{\pi}{4}+2x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\cos\frac{\pi+x}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $\cos 3x-\frac{\pi}{4}=\frac{-1}{2}$

d) $\text{tg}\,2x+\frac{\pi}{3}=-\sqrt{3}$

e) $\text{sen}\,3x-\text{sen}30=0$

f) $\text{cotg}\,\frac{x+45}{2}=\sqrt{3}$

g) $\text{sen}\,x=1$

h) $\cos(2x)=\frac{-\sqrt{2}}{2}$

i) $\text{sen}\,2x=\frac{-1}{2}$

11.- Resuelve las ecuaciones trigonométricas

a) $\text{sen}^2x-\cos^2x=1$

b) $\text{sen}\,x+\cos x=\sec x$

c) $\text{sen}\,x\cdot\cos x=\frac{1}{2}$

d) $\text{sen}\,2x=\cos x$

e) $\text{sen}\,2x=\cos 60$

f) $3\cos x=2\sec x-5$

g) $4\text{sen}\frac{x}{2}+2\cos x=3$

h) $\cos 2x=\text{sen}x$

i) $\text{sen}\,2x\cdot\cos x=6\text{sen}^3x$

j) $\text{sen}\,x-2\cos 2x=\frac{-1}{2}$

k) $\text{sen}\,4x=\text{sen}\,2x$

l) $\sec x+\text{tg}\,x=0$

m) $\frac{\cos x}{\text{tg}\,x}=\frac{3}{2}$

n) $\text{sen}\,x=\text{tg}\,x$

o) $\text{sen}^2x=1+2\cos^2x$

p) $\text{sen}\,x=\cos x$

q) $\frac{\text{sen}\,2x\cdot\text{cosec}\,x}{\text{tg}\,x}=1+\text{cotg}\,x\cdot\sec x$

r) $6\cos^2x+6\,\text{sen}^2x=5+\text{sen}\,x$