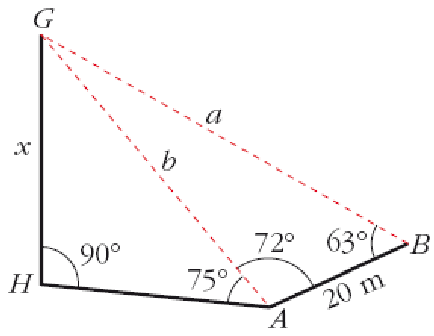
	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 12-12-2016	
NOMBRE			

Ejercicio 2:

Para hallar la altura de un globo, realizamos las mediciones indicadas en la figura. ¿Cuánto dista el globo del punto *A*? ¿Cuánto del punto *B*? ¿A qué altura está el globo?



$$\text{En el triángulo } \overset{\triangle}{ABG}:$$

$$G + 72^o + 63^o = 180^o \rightarrow G = 45^o$$

$$\frac{20}{sen45^o} = \frac{a}{sen72^o} = \frac{b}{sen63^o} \rightarrow \boxed{\begin{cases} a = 26'9\ m. \\ b = 25'2\ m. \end{cases}}$$

$$\text{En el triángulo } \overset{\triangle}{AHG}:$$

$$sen75^o = \frac{x}{b} \rightarrow x = 25'23 \cdot sen75^o = \boxed{24'37\ m.}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 12-12-2016	
NOMBRE			

Ejercicio 3:

De un ángulo *α* se sabe que $tg\alpha = -\sqrt{3}$ **y que *senα < 0*. Calcula:**

$a)\ \cos(\alpha)\ \ y\ \ sen(\alpha)$

$b)\ \ sen(\pi+\alpha)$

$c)\ \ tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

$$a)\ \ tg\alpha = -\sqrt{3} \quad ;\ \ sen\alpha < 0 \to \alpha \in IV\ cuad.$$

$$1 + tg^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \to 4 = \frac{1}{\cos^2\alpha} \to \boxed{\cos\alpha = \frac{1}{2}}$$

$$sen\alpha = \cos\alpha \cdot tg\alpha = \frac{1}{2}\cdot\left(-\sqrt{3}\right) \to \boxed{sen\alpha = \frac{-\sqrt{3}}{2}}$$

$$b)\ \ sen(\pi+\alpha) = sen(\pi)\cos(\alpha) + \cos(\pi)sen(\alpha) =$$

$$= 0\cdot\cos(\alpha) + (-1)sen(\alpha) = -sen(\alpha) = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$c)\ \ tg\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \begin{bmatrix} 270 < \alpha < 360 \\ 135 < \frac{\alpha}{2} < 180 \end{bmatrix} = -\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}} = -\sqrt{\frac{1-\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}}} = -\sqrt{\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}} = \boxed{-\sqrt{\frac{1}{3}}}$$

Colegio Itálica Sevilla	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 12-12-2016	
NOMBRE			

Ejercicio 4:

Demuestra que las siguientes igualdades trigonométricas son ciertas:

$$a)\ \ sen(3x) = 3\cdot senx - 4sen^3x \qquad ; \qquad b)\ \ \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(1+tg^2\frac{x}{2}\right) = 2$$

$$a)\ \ sen(3x) = 3\cdot senx - 4sen^3x$$

$$sen(3x) = sen(x+2x) = senx\cdot\cos 2x + \cos x\cdot sen2x =$$

$$= senx\cdot\left(\cos^2 x - sen^2x\right) + \cos x\cdot 2senx\cos x =$$

$$= senx\cdot\cos^2 x - sen^3x + 2senx\cdot\cos^2 x =$$

$$= 3\cdot senx\cdot\cos^2 x - sen^3x = 3\cdot senx\cdot\left(1-sen^2x\right) - sen^3x =$$

$$= 3\cdot senx - 3sen^3x - sen^3x = \boxed{3\cdot senx - 4sen^3x}$$

$$b)\ \ \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(1+tg^2\frac{x}{2}\right) = 2$$

$$\frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(1+tg^2\frac{x}{2}\right) = \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(1+\left(\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}\right)^2\right) =$$

$$= \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(1+\frac{1-\cos x}{1+\cos x}\right) = \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(\frac{1+\cos x}{1+\cos x}+\frac{1-\cos x}{1+\cos x}\right) =$$

$$= \frac{sen^2x}{1-\cos x}\cdot\left(\frac{2}{1+\cos x}\right) = \frac{2\cdot sen^2x}{1-\cos^2 x} = \frac{2\cdot \cancel{sen^2x}}{\cancel{sen^2x}} = \boxed{2}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 12-12-2016	
NOMBRE			

Ejercicio 5:
Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica:

$$4\cdot sen\frac{x}{2}+2\cdot\cos x=3$$

$$4\cdot sen\frac{x}{2}+2\cdot\cos x=3\rightarrow 4\cdot\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}+2\cdot\cos x=3\rightarrow 4\cdot\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}=3-2\cdot\cos x$$

$$\left(4\cdot\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}\right)^2=\left(3-2\cdot\cos x\right)^2\rightarrow 16\left(\frac{1-\cos x}{2}\right)=9+4\cos^2 x-12\cos x$$

$$8-8\cos x=9+4\cos^2 x-12\cos x\rightarrow 4\cos^2 x-4\cos x+1=0$$

$$\cos x=\frac{1\pm\sqrt{16-16}}{2}=\frac{1}{2}\rightarrow\begin{cases}x_1=60^{o}+360k\\x_2=300^{o}+360k\end{cases}\quad (las\ dos\ soluciones\ son\ válidas)$$