



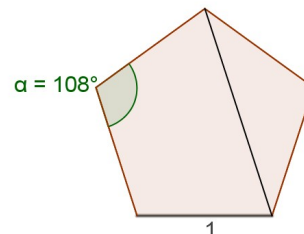
1.- [1 punto] Resuelve las siguientes cuestiones:

- a) Encuentra un ángulo cuyo seno coincida con el seno de  $243^\circ$ , pero tenga el coseno opuesto.  
b) Si  $x, y, z$  son los ángulos de un triángulo, probar que  $\tan(x+y) + \tan(z) = 0$ .

2.- [1 punto] Considera un pentágono regular de lado  $a=1$  cm.

- a) Demuestra que sus ángulos interiores miden  $108^\circ$ .  
b) Demuestra que la longitud de la diagonal es el número áureo.

$$\left[ \Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,61803... \right]$$



3.- [1 punto] Dos barcos pesqueros salen de puerto con rumbos que forman entre sí  $135^\circ$ . El primero sale a las 6 de la mañana con una velocidad de 16 nudos. El segundo sale dos horas más tarde a una velocidad de 24 nudos. (1 nudo = 1 milla náutica / hora)

A las 11 de la mañana el primer barco tiene una avería y se para. El segundo barco acude al rescate. ¿Qué distancia los separa? ¿Qué ángulo deberá cambiar su rumbo al virar el segundo barco para dirigirse hacia el primero?

4.- [1 punto] Resuelve la ecuación trigonométrica:  $\sin 2x = -\sqrt{3} \cos x$

5.- [1 punto] Expresa  $k$  como potencia en base 5, siendo:  $k = \frac{\sqrt{\frac{1}{25} \sqrt[3]{25}}}{\sqrt[4]{125}}$

o En consecuencia, ¿cuánto es  $\log_5 k$ ?

6.- [1 punto] Resuelve la ecuación:  $\frac{2}{3} \cdot 2^{7x-6} + \frac{10}{6} = 343$

7.- [1 punto] Racionaliza y opera:  $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{8}}{\sqrt{7}+\sqrt{8}} + \frac{\sqrt{7}+\sqrt{8}}{\sqrt{7}-\sqrt{8}}$

8.- [1 punto] Resuelve la inecuación:  $\frac{2}{x-3} - \frac{3}{7} \leq \frac{5}{x^2-2x-3}$

9.- [1 punto] Resuelve la ecuación:  $\frac{1}{2} \cdot \log_2(x+2) = 1 + \log_2(x-1)$

10.- [1 punto] Resuelve el sistema de ecuaciones siguiente aplicando el método de Gauss:

$$\begin{cases} x+3y+2z=13 \\ 2x+7y+3z=25 \\ 3y-z=3 \end{cases}$$

**ÁNGULO MITAD**

$$\sin\left(\frac{A}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\cos A}{2}}$$

$$\cos\left(\frac{A}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1+\cos A}{2}}$$

$$\tan\left(\frac{A}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}}$$

**TRANSFORMACIÓN SUMAS-PRODUCTOS**

$$\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cdot \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cdot \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cdot \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \cdot \sin \frac{A-B}{2}$$