EXAMEN DE RECUPERACIÓN BLOQUE 2: TRIGONOMETRÍA Y COMPLEJOS

NOMBRE ……………………………………………………………………………….

EJERCICIO 1 Resuelve la ecuación : $(3+i)z - 2iz = 4z - (4+2i)$

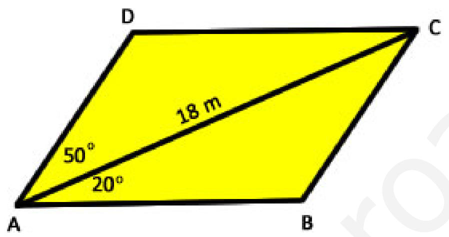
EJERCICIO 2 Resuelve la ecuación: sen (x + 45^o) + sen (x -45^o) = 1 (*NO UTiLICES DECIMALES)*

EJERCICIO 3 Demuestra que $\frac{\text{sen }(\alpha+45^o)}{\cos\alpha.\cos45^o} = 1 + \text{tg}\alpha$

EJERCICIO 4 Demuestra que en un triángulo cualquiera ABC se verifica:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

EJERCICIO 5 Halla el lado AB del paralelogramo de la figura y su áarea con los datos aportados.



EJERCICIO 6 El complejo 3_{60^o} es una raiz cuarta de un complejo z . Halla este complejo z en forma binómica, sin utilizar decimales, y halla las otras raices cuartas.

EJERCICIO 7 La suma de dos complejos conjugados es 8 y la suma de sus módulos es 10. Halla esos dos complejos.

EJERCICIO 8 Halla para qué valor o valores reales de x el complejo $\frac{x+2+xi}{x+i}$ **es imaginario puro.**

EJERCICIO 9 Transforma en suma o diferencia la expresión sen4x · sen2x

Ejercicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	NOTA
Valor	1,25	1	1	1	1,25	1	1,25	1,25	1	

Media del curso ………………………………….

SOLUCIONES

EJERCICIO 1 $(3+i)z - 2iz = 4z - (4+2i) \rightarrow 4 + 2i = 4z - 3z - iz + 2iz = z + iz \rightarrow$

$4 + 2i = z(1 + i) \rightarrow z = \frac{4+2i}{1+i} = 3 - i$

EJERCICIO 2 $\text{sen}(x + 45^\circ) + \text{sen}(x - 45^\circ) = 1 \rightarrow$

$\text{sen}x\cos45^\circ + \cos x\,\text{sen}45^\circ + \text{sen}x\cos45^\circ - \cos x\,\text{sen}45^\circ = 1$

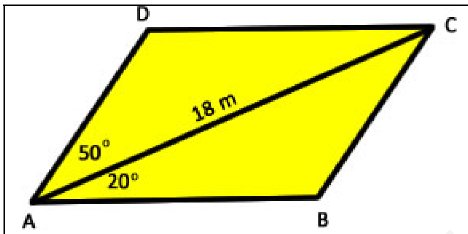
$2\text{sen}x\cos45^\circ = 1 \rightarrow 2\text{sen}x \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 1 \rightarrow \text{sen}x = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow x = 45^\circ, 135^\circ$

EJERCICIO 3 $\frac{\text{sen}(\alpha+45^\circ)}{\cos\alpha.\cos45^\circ} = \frac{\text{sen}\alpha\cos45^\circ + \cos\alpha\,\text{sen}45^\circ}{\cos\alpha.\cos45^\circ} =$

$\frac{\text{sen}\alpha\cos45^\circ}{\cos\alpha.\cos45^\circ} + \frac{\cos\alpha\,\text{sen}45^\circ}{\cos\alpha.\cos45^\circ} = \text{tg}\alpha + \text{tg}45^\circ = \text{tg}\alpha + 1$

EJERCICIO 4 Ver apuntes o libro: demostración teorema del coseno.

EJERCICIO 5



Consideramos el triángulo ABC del que conocemos A = 20°, C = 50°, B = 110° y el lado opuesto a B (18 m)

$$\frac{\text{sen}110^\circ}{18} = \frac{\text{sen}50^\circ}{AB}$$

$AB = \frac{18\text{sen}50^\circ}{\text{sen}110^\circ} = 14{,}67$ m

$\text{Tg}20^\circ = h/18 \rightarrow h = 18\text{tg}20^\circ = 6{,}55$ m

AREA = 14,67 x 6,55 = 96,09 m^2

EJERCICIO 6 $(3_{60^\circ})^4 = 81_{240^\circ} = 81(\cos240^\circ + i\,\text{sen}240^\circ) = 81\left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$

$-\frac{81}{2} - \frac{81\sqrt{3}i}{2}$. Las raices cuartas de un complejo difieren en 90° luego serían:

3_{150°, 3_{240° y 3_{330°.

EJERCICIO 7 $z = a + bi$, $w = a - bi \rightarrow z + w = 2a = 8 \rightarrow a = 4$

$\sqrt{16+b^2} + \sqrt{16+b^2} = 2\sqrt{16+b^2} = 10 \rightarrow \sqrt{16+b^2} = 5 \rightarrow 16 + b^2 = 25 \rightarrow b = 3, -3$

EJERCICIO 8 $\frac{x+2+xi}{x+i} \cdot \frac{x-i}{x-i} = \frac{x^2-ix+2x-2i+x^2i+x}{x^2+1} = \frac{x^2+3x+i(x^2-x-2)}{x^2+1}$

Para que sea imaginario puro $Re(z)=x^2+3x=0 \rightarrow x = 0, x = -3$

EJERCICIO 9

cos (a + b) = cosacosb - senasenb

Cos (a – b) = cosacosb+ senasenb

cos(a + b) – cos (a – b) =- 2senasenb   a = 4x   b = 2x

cos6x – cos2x = - 2sen4xsen2x $\rightarrow \frac{-\cos 6x+\cos 2x}{2}$ = sen4xsen2x