



EJERCICIO 1: Sea α un ángulo con $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ que verifica $\operatorname{cosec} \alpha = 3$.

a) [1] Obtén el valor exacto del seno del ángulo doble.

b) [0,75] Con la fórmula de adición adecuada calcula

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$$

c) [0,75] Usa las fórmulas que convierten sumas en productos para simplificar y averiguar el valor de

$$\frac{\operatorname{sen} 6\alpha + \operatorname{sen} 4\alpha}{\cos 6\alpha - \cos 4\alpha}$$

EJERCICIO 2:

a) [1] Resuelve la ecuación siguiente y escribe las soluciones de la primera vuelta (entre 0° y 360°).

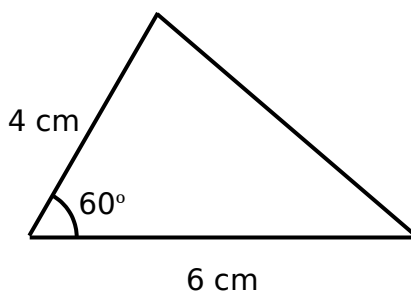
$$\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

b) [1] Resuelve la siguiente ecuación:

$$2 \cos(2x) + 1 = 0$$

EJERCICIO 3: [2,5]

Consideremos el siguiente triángulo:



a) [1] Obtén su altura y determina su superficie.

b) [1] Calcula las longitudes de los dos segmentos en los que la altura divide a la base.

c) [0,5] Usando el Teorema de Pitágoras halla la longitud del otro lado y señala cuál es su perímetro.

EJERCICIO 4:

a) [1] Resuelve en el campo complejo la siguiente ecuación:

$$x^3 + x^2 + 9x + 9 = 0$$

b) [1] Efectúa y simplifica:

$$\frac{4+i}{1+2i}$$

c) [1] Pasa a forma polar $u = -2 - 2i$ y pasa a forma binómica $v = 8_\pi$ y $w = 5_{90^\circ}$

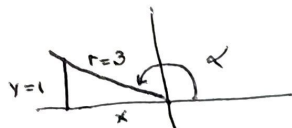
1

$$90^\circ < \alpha < 180^\circ \rightarrow \alpha \in \text{II}$$

$$\csc \alpha = 3 \rightarrow \sec \alpha = \frac{1}{3}$$

$$x^2 + 1 = 9 \rightarrow x = -\sqrt{8}$$

$$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$



$$a) \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{-\sqrt{8}}{3} = -\frac{2\sqrt{8}}{9} = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$$

$$b) \cos(270^\circ - \alpha) = \cos 270^\circ \cos \alpha + \sin 270^\circ \sin \alpha = -1 \cdot \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$c) f = \frac{2 \sin 5\alpha \cos \alpha}{-2 \sin 5\alpha \sin \alpha} = \frac{-\sqrt{8}/3}{-1/3} = +\sqrt{8}$$

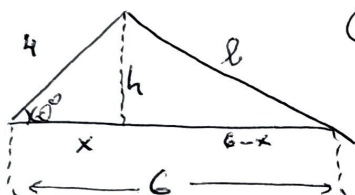
2

$$a) \cos(3x + 30^\circ) = 0 \rightarrow \begin{cases} 3x + 30^\circ = 90^\circ + n \cdot 360^\circ \rightarrow x = 20^\circ + n \cdot 120^\circ \\ 3x + 30^\circ = 270^\circ + n \cdot 360^\circ \rightarrow x = 80^\circ + n \cdot 120^\circ \end{cases} \quad S: \left\{ \begin{array}{l} 20^\circ, 140^\circ, 260^\circ, \\ 80^\circ, 200^\circ, 320^\circ \end{array} \right\}$$

$$b) \cos(2x) = -\frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} 2x = 120^\circ + n \cdot 360^\circ \rightarrow x = 60^\circ + n \cdot 180^\circ \\ 2x = 240^\circ + n \cdot 360^\circ \rightarrow x = 120^\circ + n \cdot 180^\circ \end{cases}$$

$\arccos \frac{1}{2} = 60^\circ$

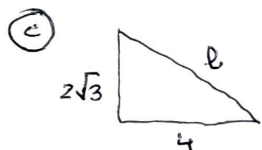
3



$$a) \frac{h}{4} = \sin 60^\circ \rightarrow h = 4 \cdot \sin 60^\circ = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm} = h$$

$$S = \frac{\text{base} \times \text{alt}}{2} = \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2 = S$$

$$b) \frac{x}{4} = \cos 60^\circ \rightarrow x = 4 \cdot \cos 60^\circ = 4 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow x = 2 \rightarrow 6 - x = 4. \quad \text{Miden 2cm y 4cm. respectivamente}$$



$$l^2 = (2\sqrt{3})^2 + 4^2 = 12 + 16 = 28 \Rightarrow l = \sqrt{28} \text{ cm}$$

$$P = 6 + 4 + \sqrt{28} = 10 + \sqrt{28} \text{ cm} = P$$

4

$$a) \text{Divis}(a) = \{\pm 1, \pm 3, \pm 9\}$$

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & 1 & 9 & 9 \\ -1 & \downarrow & -1 & 0 & -9 \\ & 1 & 0 & 9 & 0 \end{array}$$

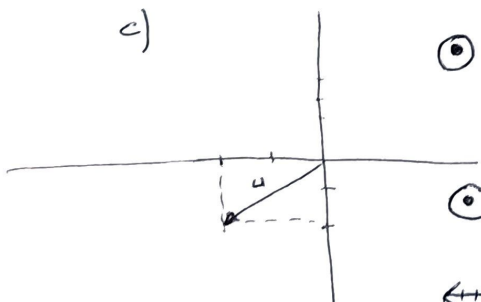
$$x^2 + 9 = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{-9} = \pm 3i$$

$$x = -1, \pm 3i$$

$$b) z = \frac{(4+i)(1-2i)}{(1+2i)(1-2i)} = \frac{4-8i+i-2i^2}{1-4i^2} = \frac{6-7i}{5} = \frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$$

c)

$$\odot u = -2-2i \quad \left\{ \begin{array}{l} r = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} \\ \varphi = 180^\circ + \arctan(1) = 225^\circ \end{array} \right\} \quad \sqrt{8}_{225^\circ}$$



$\odot$

$$\odot v = -8$$

$$\odot w = 5i$$

