

17 Octubre

Opción A Puntuación: 7

Pregunta:

(a) Ordenar los siguientes números reales: $\arg\left(\operatorname{Sh}\left(\frac{\pi}{4}i\right)\right)$, $\left|\operatorname{Ch}\left(\frac{\pi}{6}i\right)\right|$, $|e^i|$

(b) Dibujar en el plano el conjunto de puntos $(\operatorname{Ch}t, \operatorname{Sh}t) = \left(\frac{e^t + e^{-t}}{2}, \frac{e^t - e^{-t}}{2}\right)$ siendo $t \in \mathbb{R}^+$.

Opción B Puntuación: 7

Pregunta:

(a) Ordenar los siguientes números reales: $\left|\operatorname{Sh}\left(\frac{\pi}{6}i\right)\right|$, $\arg\left(\operatorname{Ch}\left(\frac{\pi}{4}i\right)\right)$, $|e^{3i}|$

(b) Dibujar en el plano el conjunto de puntos $(\operatorname{Ch}t, \operatorname{Sh}t) = \left(\frac{e^t + e^{-t}}{2}, \frac{e^t - e^{-t}}{2}\right)$ siendo $t \in \mathbb{R}^-$.

Opción C Puntuación: 7

Pregunta:

(a) Ordenar los siguientes números reales: $\arg\left(\operatorname{Sh}\left(\frac{\pi}{3}i\right)\right)$, $\left|\operatorname{Ch}\left(\frac{\pi}{4}i\right)\right|$, $\arg(e^{3i})$

(b) Dibujar en el plano el conjunto de puntos $(\operatorname{Ch}t, \operatorname{Sh}t) = \left(\frac{e^t + e^{-t}}{2}, \frac{e^t - e^{-t}}{2}\right)$ siendo $t \in \mathbb{R}^-$.

21 Octubre

Puntuación: 30

Preguntas 1 a 12:

- Cada respuesta acertada y bien justificada valdrá 1.5 puntos
- Cada respuesta equivocada o no justificada valdrá 0 puntos.

Ejercicio 1: 6 puntos

Ejercicio 2: 6 puntos

Soluciones preguntas 1 a 10:

Escribir C (Cierto) F (Falso)

Pregunta	C/F
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Pregunta	C/F
7	
8	
9	
10	
11	
12	

A continuación se presentan 12 afirmaciones que pueden ser ciertas (C) o falsas (F).

Pregunta 1: Se cumple: $1 + e^{\frac{2\pi}{3}i} + e^{\frac{4\pi}{3}i} = 0$

Pregunta 2: El valor de i^i es un número real negativo.

Pregunta 3: Una de las raíces cúbicas de 1 en el campo complejo es $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

Pregunta 4: Se cumple: $e^{\log(2-i)} = \sqrt{5} e^{i \operatorname{argtg}\left(\frac{1}{2}\right)}$

Pregunta 5: Los afijos de todos los números complejos z que verifican $|2z| \leq |2z+1|$ están sobre la circunferencia de centro 0 y radio $\frac{1}{2}$

Pregunta 6: Se cumple: $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{14} = 1$

Pregunta 7: El conjugado de e^{-iz} es $e^{i\bar{z}}$

Pregunta 8: El módulo de $\overline{(3+4i)^4} (1+i)^3 (1-i)$ es un número par

Pregunta 9: Se cumple: $\cos 3x = \cos^3 x - 3 \operatorname{sen}^2 x \cos x$ si $x \in \mathbb{R}$

Pregunta 10: El conjunto $\left\{ \frac{(1+i)^2 z^3 + i z}{\operatorname{Im}(4+7i)} \in \mathbb{C} / |z| = 2 \right\}$ está acotado.

Pregunta 11: Dado el número complejo $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}$ se cumple: $|e^z| > |\log z|$.

Nota: Log es el logaritmo principal complejo.

Pregunta 12: Dado el número complejo $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{i}$ se cumple: $\log z > \operatorname{Ch} z$.

Nota: Log es el logaritmo principal complejo.

Ejercicio 1: Encontrar los números complejos que verifican:

$$\operatorname{sen} z = 3$$

Ejercicio 2: Representar los siguientes conjuntos y determinar si están acotados:

$$A = \{z \in \mathbb{C} / |z| \leq \operatorname{Im} z + \operatorname{Re} z\} \quad B = \{z \in \mathbb{C} / 1 \leq |z+2i| \leq 3\}$$

22 Octubre

Opción A Puntuación: 8

- Cada respuesta correcta vale 1 punto
- Cada respuesta incorrecta vale -0.7 puntos
- Cada respuesta en blanco vale 0 puntos

En el caso de contestar la opción D (ninguna de las anteriores) se deberá indicar el valor correcto de la respuesta.

Pregunta	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Pregunta 1

Sabiendo que $\log A = 2$ y $\log B = 3$ calcular $\log \sqrt[3]{\frac{A^2}{B}}$

<input type="checkbox"/> A	$\frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/> B	$-\frac{5}{3}$
<input type="checkbox"/> C	$\frac{4}{9}$	<input type="checkbox"/> D	Ninguna de las anteriores

Pregunta 2

¿Qué relación existe entre x e y sabiendo que se verifica $\log y = 2x - \log 5$

<input type="checkbox"/> A	$y = e^{2x} - 5$	<input type="checkbox"/> B	$y = 5e^{2x}$
<input type="checkbox"/> C	$y = \frac{5}{e^{2x}}$	<input type="checkbox"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución: D

Pregunta 3

El valor de $\frac{1}{1-\frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}} + \frac{1}{1+\frac{\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}}$ es:

<input type="radio"/> A	1	<input type="radio"/> B	2
<input type="radio"/> C	3	<input type="radio"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución: 2

Pregunta 4

Simplifica $\frac{\sqrt{a^2-4b^2}(a^2-4b^2)}{a-2b}$

<input type="radio"/> A	a^2-4b^2	<input type="radio"/> B	$(a-2b)(a^2-4b^2)$
<input type="radio"/> C	$\sqrt{a^2-4b^2}(a-2b)$	<input type="radio"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución: 2

Pregunta 5

El lugar geométrico de los puntos que cumplen $y^2 + 2y + 9 = 6x - x^2$

<input type="radio"/> A	Es una circunferencia del primer cuadrante	<input type="radio"/> B	Es una circunferencia del tercer cuadrante
<input type="radio"/> C	Es una hipérbola	<input type="radio"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución: B

Pregunta 6

Ordena de mayor a menor los números $\sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \frac{13}{9}$

<input type="checkbox"/> A	$\sqrt{2} < \sqrt[3]{3} < \frac{13}{9}$	<input type="checkbox"/> B	$\sqrt[3]{3} < \frac{13}{9} < \sqrt{2}$
<input type="checkbox"/> C	$\sqrt[3]{3} < \sqrt{2} < \frac{13}{9}$	<input type="checkbox"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución:

Pregunta 7

Los números reales que verifican $\frac{1}{x-1} < 1$

<input type="checkbox"/> A	Son todos menores que 1	<input type="checkbox"/> B	Son todos mayores que 2
<input type="checkbox"/> C	$ x-1 > 1$	<input type="checkbox"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución:

Pregunta 8

Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(1,1)$ y es normal al vector $u = -i + 2j$

<input type="checkbox"/> A	$y = 3x - 2$	<input type="checkbox"/> B	$y = -2x + 3$
<input type="checkbox"/> C	$x = y + 2$	<input type="checkbox"/> D	Ninguna de las anteriores

Solución: