

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Nota

NOTAS:

1. No está permitido el uso de calculadora en el examen.

2. Se valorará la presentación.

1. Calcular y representar geométricamente los afijos de los números complejos z que verifican las condiciones siguientes:

$$\begin{cases} |z| < 1 - \operatorname{Im}(z) \\ z \cdot \bar{z} \geq -i(\bar{z} - z) \end{cases}$$

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.)

Puntos: 10/40

2. Sea $z \in \mathbb{C}$. Resolver y representar gráficamente las soluciones la ecuación $(z - 2 - i)^3 = -8$.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.)

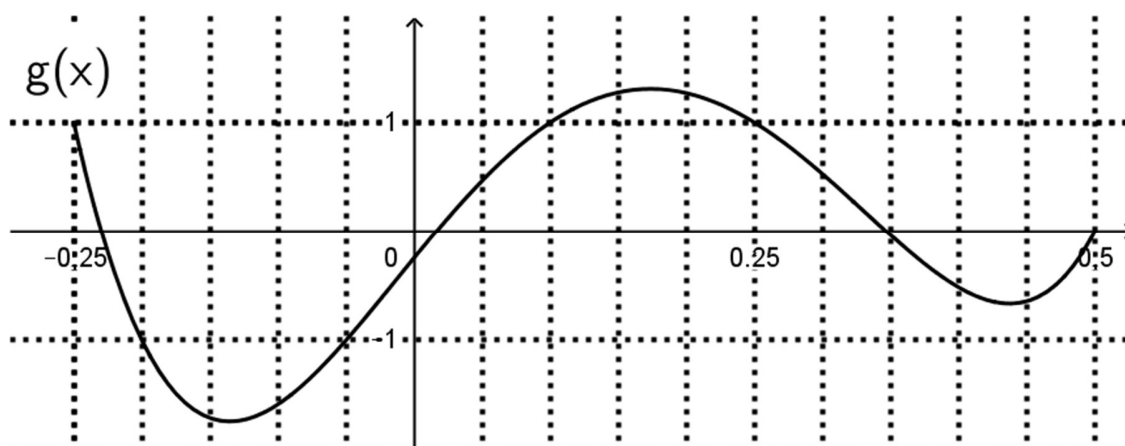
Puntos: 10/40

3. Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una sucesión tal que $a_n \leq 0 \ \forall n \in \mathbb{N}$. Demostrar que si $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ converge hacia L entonces $L \leq 0$.

Competencia evaluada: COMP4. Evaluación:
COMP 4: 10 puntos por la demostración.

Puntos: 10/40

4. Considerar la función $g(x)$ cuya gráfica muestra la siguiente figura y la serie $S = \sum_{k=1}^{\infty} k(g(x))^k$.



Se pide:

- Determinar los valores de x para los cuales la serie S es convergente.
- Calcular S para los valores de x obtenidos en el apartado anterior.

Competencias evaluadas: COMP 1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 1: 2 puntos por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. LEHENENGO EBALUAZIOA
	2024eko urriaren 14a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ GRADUA: _____ TALDEA: _____

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. ariketa	Nota

OHARRAK:

1. Ez dago kalkulagailua erabiltzerik.
2. Azterketaren txukuntasuna kontuan hartuko da.

1. Ondorengo baldintzak betetzen dituzten z zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoa kalkulatu eta marraztu:

$$\begin{cases} |z| < 1 - \text{Im}(z) \\ z \cdot \bar{z} \geq -i(\bar{z} - z) \end{cases}$$

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

2. Izan bedi $z \in \mathbb{C}$. Ebatzi $(z - 2 - i)^3 = -8$ ekuazioa eta marraztu lortutako soluzioak.

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

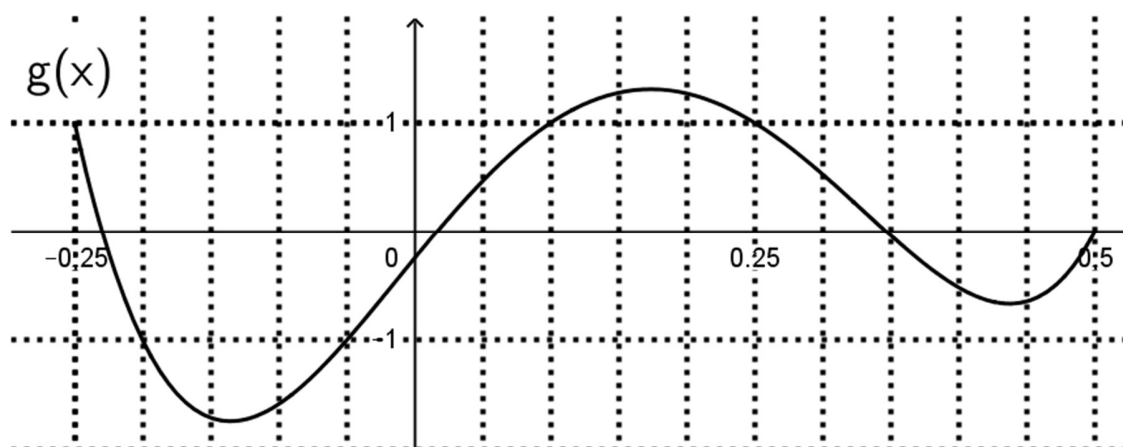
3. Izan bedi $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ segida non $a_n \leq 0 \ \forall n \in \mathbb{N}$ betetzen den. Frogatu $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ L -rantz konbergentea bada orduan $L \leq 0$ dela.

Ebaluatutako gaitasuna: 4. GAIT. Ebaluazioa:

4. GAIT: 10 puntu frogapenagatik.

Puntuak: 10/40

4. Izan bitez $g(x)$ funtzioa eta $S = \sum_{k=1}^{\infty} k(g(x))^k$ seriea non $g(x)$ funtzioaren grafikoa ondorengo irudian erakusten den.



Eskatzen da:

- Zehaztu x -ren zein balioetarako S seriea konbergentea den.
- S -ren balioa lortu aurreko atalean lortutako balioetarako.

Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

- GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
- GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.
- GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40