

 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA CÁLCULO CONVOCATORIAS ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA mayo y junio 2020
--	--

1. Calcular y representar geoméricamente los afijos de los números complejos z que verifican la condición siguiente:

$$\arg\left(\frac{\bar{z} + 3i}{\bar{z} - 3i}\right) = -\frac{\pi}{4}$$

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

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

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

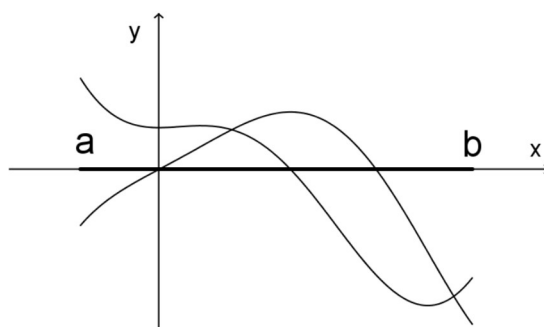
COMP 4: 3 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

2. La figura muestra las gráficas de las funciones $y(x)$ e $y'(x)$ definidas en (a, b) .

a) Identificar, razonadamente, qué gráfica corresponde a cada una de las funciones.

b) Estudiar el crecimiento/decrecimiento y los extremos relativos de la función

$$h(x) = e^{-4x} y^4(x).$$



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

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

COMP 2: 4 puntos por el cálculo.

COMP 4: 5 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

3. Sea la curva $\frac{x^2}{400} + \frac{y^2}{225} = 1$. Se inscribe en la curva un rectángulo cuyos lados son paralelos a los ejes. Calcular las dimensiones del rectángulo de forma que su área sea máxima.

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

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

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP4: 1 punto por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

4. Sea la función $f(x) = 3 + \int_0^x \frac{1 + \sin t}{2 + t^2} dt$ definida $\forall x \in \mathbb{R}$. Sin calcular la integral, hallar un polinomio de primer grado, $p(x) = a + bx$, que satisfaga $p(0) = f(0)$; $p'(0) = f'(0)$.

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.).

5. Calcular el perímetro del recinto limitado por las condiciones $x \geq 0, y \geq 0, y = 4 - x^2$.

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

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

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA KALKULUA OHIKO ETA EZHOIKO DEIALDIAK 2020eko maiatza eta ekaina
---	---

1. Ondorengo baldintza betetzen duten z zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoa kalkulatu eta marraztu:

$$\arg\left(\frac{\bar{z} + 3i}{\bar{z} - 3i}\right) = -\frac{\pi}{4}$$

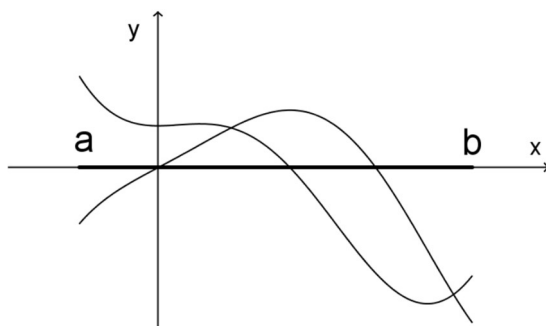
Ebaluatutako gaitasunak: 1. GAIT, 2. GAIT eta 4. GAIT. Ebaluazioa:

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

2. Ondorengo irudian (a, b) tartean definitutako $y(x)$ eta $y'(x)$ funtzioen grafikoak erakusten dira.

a) Identifikatu, erantzuna arrazoituz, funtzio bakoitzari dagokion grafiko.

b) Aztertu $h(x) = e^{-4x} y^4(x)$. funtzio berriaren gorakortasuna/beherakortasuna eta mutur erlatiboak.



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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 4 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 5 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

3. Izan bedi $\frac{x^2}{400} + \frac{y^2}{225} = 1$ kurba. Kurban laukizuzen bat inskribatzen da, bere aldeak ardatzekiko paraleloak izanik. Kalkulatu laukizuzenaren dimentsioak bere azalera maximoa izan dadin.

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeag atik.

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 1 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

4. Izan bedi $f(x) = 3 + \int_0^x \frac{1 + \sin t}{2 + t^2} dt \quad \forall x \in \mathbb{R}$ eran definitutako funtzioa. Integrala kalkulatu gabe $p(0) = f(0)$; $p'(0) = f'(0)$ betetzen duen lehen mailako polinomio bat, $p(x) = a + b x$, lortu.

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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeag atik.

2. GAIT: 6 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

5. Kalkukatu $x \geq 0, y \geq 0, y = 4 - x^2$ baldintzek mugututako eremuaren perimetroa.

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

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 2 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).