

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI: _____ GRADO: _____ PROFESOR: _____

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5	Nota

NOTAS:

1. No está permitido el uso de calculadora en el examen.
2. Se valorará la presentación.

1. a) Resolver la ecuación $tg(z) = \frac{i}{2}, z \in \mathbb{C}$.

b) Calcular y representar geoméricamente los afijos de los números complejos z que verifican la condición $\left| \frac{z+i}{z-i} \right| > 2$.

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

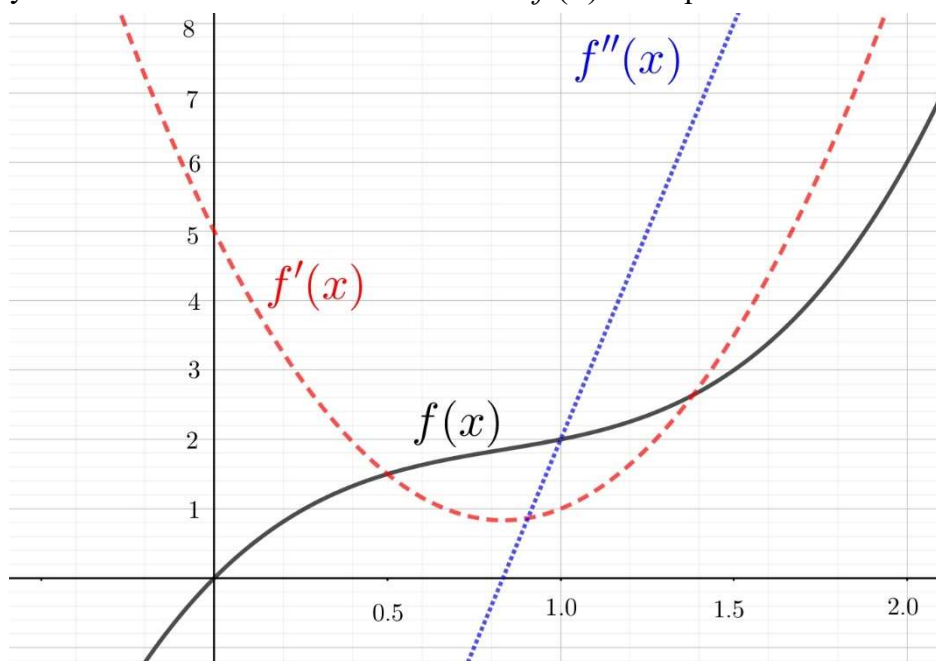
COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 6 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/50

2. En la siguiente figura se muestran una función $f(x)$ y sus respectivas derivadas. Calcular el polinomio de Taylor de orden 2 de la función inversa de $f(x)$ en el punto $x = 2$.



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.).

Puntos: 10/50

3. Sea la función $f(x) = \int_0^{x^2} e^{t^2} dt - e^{x^4}$. Estudiar el crecimiento/decrecimiento y los extremos relativos de $f(x)$.

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.).

Puntos: 10/50

4. Utilizando integración calcular el área de una elipse de semiejes a y b .

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

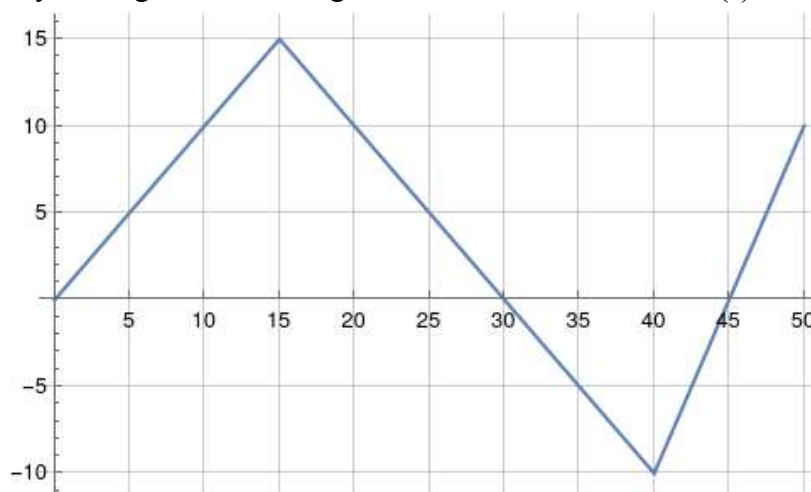
COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 1 punto por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/50

5. La posición de una partícula que se mueve en una dimensión viene dada por la función $x(t)$, donde x se mide en metros y t en segundos. En la figura se muestra la **velocidad** $v(t)$ de la partícula en función del tiempo:



Sabiendo que inicialmente $x(0) = 0$, contestar razonadamente las siguientes cuestiones:

- ¿En qué posición se encuentra la partícula en el instante $t = 50$ s?
- ¿Cuándo se obtiene un espacio recorrido de 275 m?
- Calcular la velocidad media de la partícula en el intervalo $[0,50]$. ¿Es aplicable el teorema de la media para la función $v(t)$ en el intervalo $[0,50]$? En el caso de que el teorema pueda aplicarse, ¿en cuántos puntos se cumpliría? Indicarlos de forma aproximada en la figura.
- ¿Es aplicable el teorema de Lagrange (Teorema del Valor Medio) para la función $v(t)$ en el intervalo $[0,50]$? Encontrar, si existen, los puntos en los que se cumple dicho teorema.
- ¿Es aplicable el teorema de Lagrange (Teorema del Valor Medio) para la función $x(t)$ en el intervalo $[0,50]$? En el caso de que el teorema pueda aplicarse, ¿en cuántos puntos se cumpliría? Indicarlos de forma aproximada en la figura.

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

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

COMP 2: 4 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/50

ABIZENAK: _____ IZENA: _____

NAN: _____ GRADUA: _____ IRAKASLEA: _____

1. ariketa	2. ariketa	3. ariketa	4. ariketa	5. ariketa	Nota

OHARRAK:

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

1. a) $tg(z) = \frac{i}{2}, z \in \mathbb{C}$ ekuazioa ebatzi.

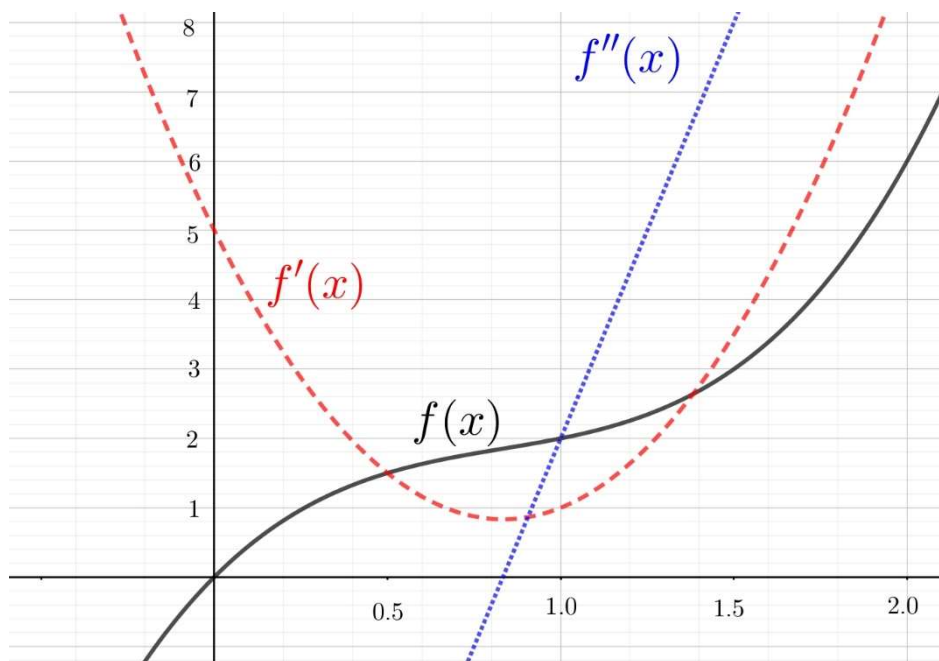
b) $\left| \frac{z+i}{z-i} \right| > 2$ baldintza betetzen duten z zenbaki konplexuen afixuen leku geometrikoa kalkulatu eta marraztu.

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).

Puntuak: 10/50

2. Ondoko irudian $f(x)$ funtzioa eta bere deribatuak erakusten dira. Kalkulatu $f(x)$ -ren alderantzizko funtzioaren 2. ordenako Taylor-en polinomioa $x = 2$ puntuan.



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).

Puntuak: 10/50

3. Izan bedi $f(x) = \int_0^{x^2} e^{t^2} dt - e^{x^4}$ funtzioa. $f(x)$ -ren gorakortasuna/beherakortasuna eta mutur erlatiboak aztertu.

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).

Puntuak: 10/50

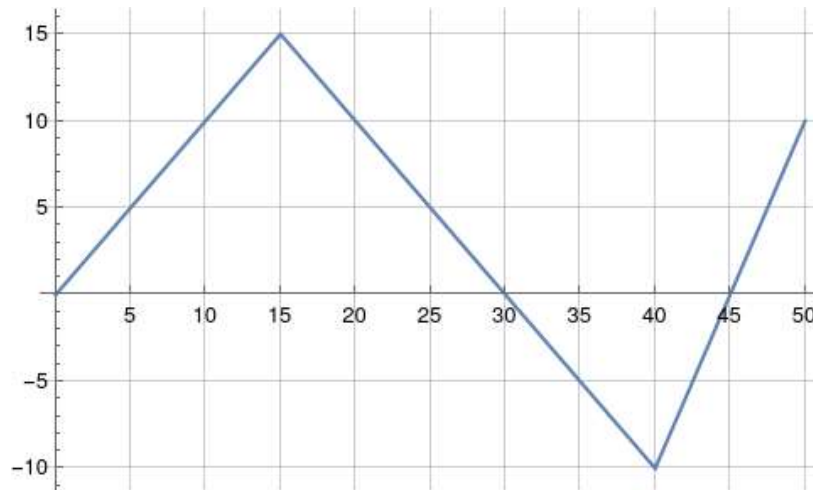
4. Integrazioa erabiliz, a eta b ardatz erdiak dituen elipsearen azalera kalkulatu.

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.
2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.
4. GAIT: 1 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/50

5. Dimentsio bakar batean mugitzen ari den partikula baten posizioa $x(t)$ funtzioaren bidez emana dago non x metrotan eta t segunduetan neurtzen diren. Irudian partikularen $v(t)$ **abiadura** t -ren menpe erakusten da:



Jakinik hasieran $x(0) = 0$ dela ondorengo galderak arrazoituz erantzun:

- a) Zein da partikularen posizioa $t = 50$ s denean?
- b) Noiz izango da ibilitako espazioa 275 m?
- c) Kalkulatu partikularen batez besteko abiadura $[0,50]$ tartean. Aplikagarria al da Batezbestekoaren teorema $v(t)$ funtziorako $[0,50]$ tartean? Teorema aplikagarria izatekotan, zenbat puntuetan beteko litzateke? Puntu horiek gutxi gorabehera grafikoan adierazi.
- d) Aplikagarria al da Lagrangeren teorema (Batez besteko balioaren teorema) $v(t)$ funtziorako $[0,50]$ tartean? Lortu, existitzen badira, teoremaren ondorioa betetzen duten puntuak.
- e) Aplikagarria al da Lagrangeren teorema (Batez besteko balioaren teorema) $x(t)$ funtziorako $[0,50]$ tartean? Teorema aplikagarria izatekotan, zenbat puntuetan beteko litzateke? Puntu horiek gutxi gorabehera grafikoan adierazi.

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

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

Puntuak: 10/50