

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA CÁLCULO. SEGUNDA EVALUACIÓN 29 de noviembre de 2021
---	--

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____.

DNI: _____ TITULACIÓN: _____ 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 los puntos en los cuales la recta tangente a la curva $x^2 - xy + y^2 = 3$ tiene pendiente -1 .

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

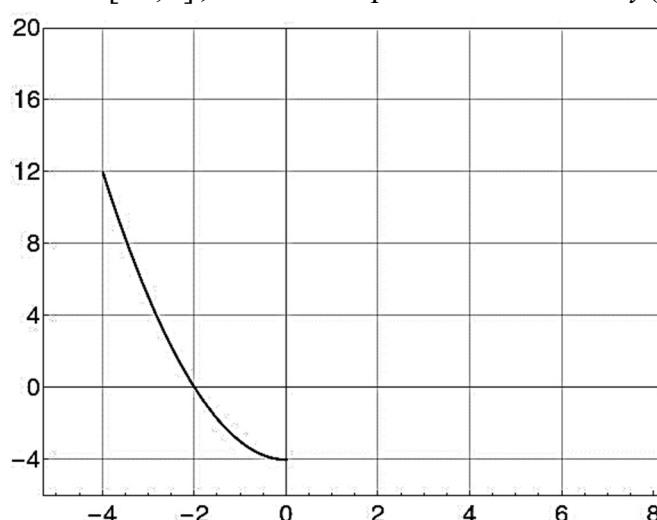
COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

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

Puntos: 10/40

2. Sea $y(x)$ una función definida en el intervalo $[-4, 6]$. En la figura se muestra la gráfica de $y(x)$ solo en el intervalo $[-4, 0]$, donde su expresión analítica es $y(x) = x^2 - 4$.



- a) Enunciar el teorema de Lagrange (Teorema del valor medio).
- b) Calcular la expresión analítica de $y(x)$ en el intervalo $(0, 6]$ en los siguientes casos:
 - (i) De forma que pueda aplicarse el teorema. Calcular el punto o puntos a los cuales hace referencia el teorema.
 - (ii) De forma que no pueda aplicarse el teorema, pero se cumpla la tesis.
 - (iii) De forma que no pueda aplicarse el teorema y no se cumpla la tesis.

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

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

COMP 2: 2 puntos por el cálculo.

COMP4: 7 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

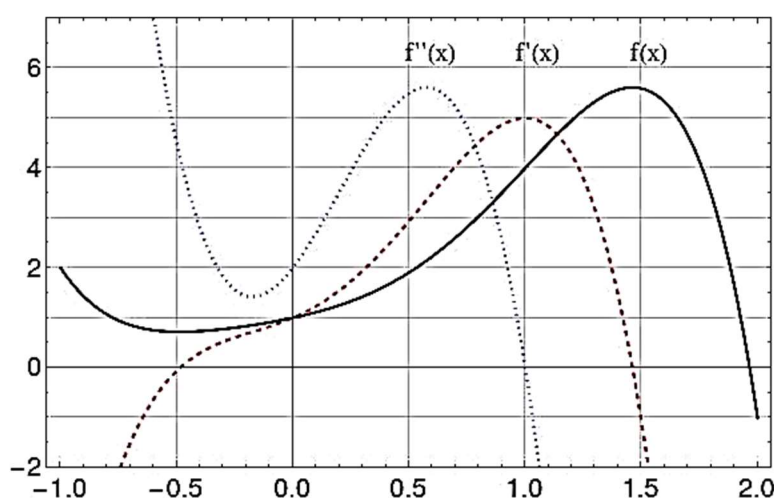
Puntos: 10/40

3. En la imagen se muestran las gráficas de una función $f(x)$ y de sus dos primeras derivadas $f'(x)$ y $f''(x)$.

a) Calcular el polinomio de Taylor de orden 1 en $a = 1$.

b) Acotar el error cometido al aproximar el valor de la función $f(x)$ en $x = 0$ mediante el polinomio obtenido en el apartado anterior.

c) Calcular el error exacto y comprobar que la cota calculada en el apartado anterior es válida.



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

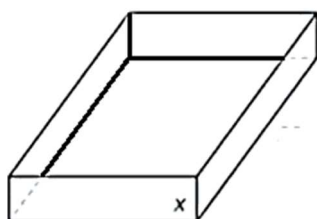
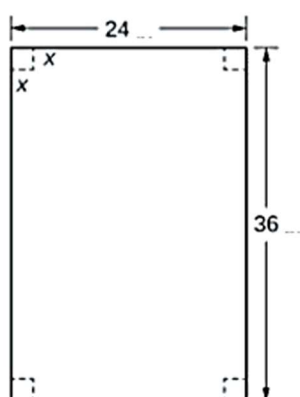
COMP 1: 1 punto por reconocer los conceptos a aplicar.

COMP 2: 3 puntos por el cálculo.

COMP 4: 6 puntos por la explicación formal (incluyendo enunciados, definiciones, gráficos aclaratorios, hipótesis necesarias, etc.).

Puntos: 10/40

4. Para construir una caja sin tapa se recortan cuatro cuadrados iguales en todas las esquinas de un cartón de forma rectangular. Sabiendo que las dimensiones del cartón son 24 cm x 36 cm, calcular de qué medida debe ser el cuadrado para que el volumen de la caja sea máximo.



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

	GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA
	KALKULUA. BIGARREN EBALUAZIOA
	2021eko azaroaren 29a

ABIZENAK: _____ IZENA: _____.

NAN: _____ TITULAZIOA: _____ TALDEA: _____.

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

OHARRAK:

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

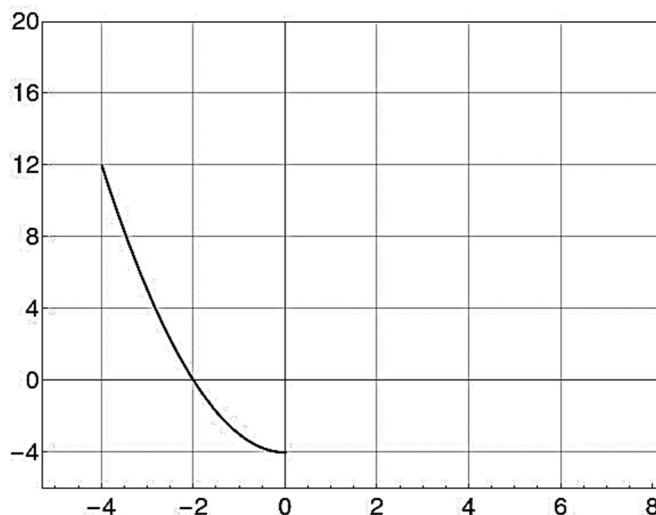
1. Kalkula itzazu $x^2 - xy + y^2 = 3$ kurbarekiko zuzen ukitzailearen malda -1 duten puntuak.

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: 10/40

2. Izan bedi $y(x)$ $[-4, 6]$ tartean definitutako funtzioa. Irudian funtzio honen $[-4, 0]$ tarteko grafikoa soilik erakusten da, bere adierazpen analitikoa tarte honetan $y(x) = x^2 - 4$ izanik.



- a) Lagrangeren (Batez besteko Balioaren) teorema enuntziatu.
- b) Ondorengo kasuetarako $y(x)$ funtzioaren $(0, 6]$ tarteko adierazpen analititikoa lortu:
 - (i) Teorema aplikagarria izateko. Kalkula ezazu teorema aipatzen duen puntua (edo puntuak).
 - (ii) Teorema ez aplikagarria baina tesia betetzeko.
 - (iii) Teorema ez aplikagarria eta tesia ez betetzeko.

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

1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 2 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 7 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

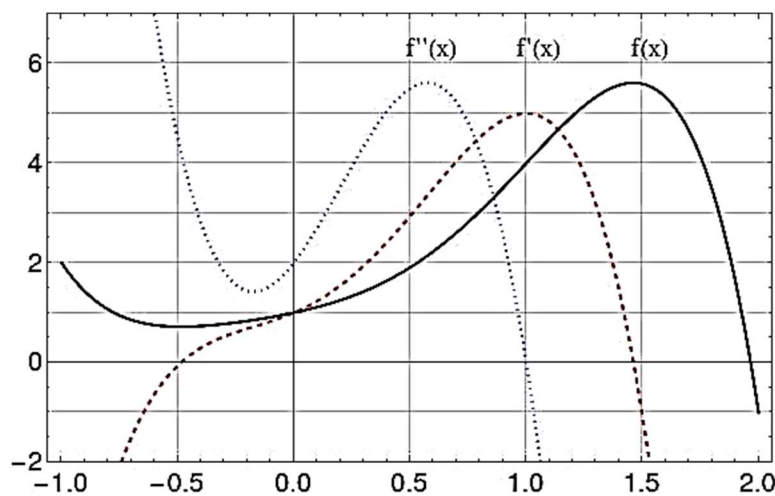
Puntuak: 10/40

3. Irudian $f(x)$ funtzio bat eta bere lehenengo bi deribatuak, $f'(x)$ eta $f''(x)$, erakusten dira.

a) Kalkula ezazu $f(x)$ funtzioaren Taylor-en lehen ordenako polinomioa $a = 1$ puntuan.

b) Borna ezazu aurreko polinomioa $x = 0$ puntuan ebaluatzerakoan egindako errorea.

c) Kalkula ezazu orain benetako errorea eta konproba ezazu (b) atalean emandako bornea betetzen dela.



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

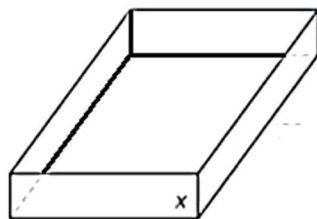
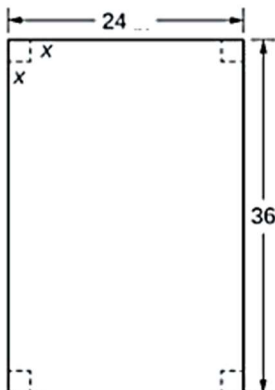
1. GAIT: 1 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 3 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 6 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/40

4. Taparik gabeko kutxa bat egiteko kartoizko laukizuzen baten ertz guztietatik karratu berdín bat mozten da. Jakinik kartoiaren dimentsioak 24 cm x 36 cm direla, kalkulatu karratuaren dimentsioak kutxaren bolumena maximoa izan dadin.



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