

DONOSTIAKO ESKOLA POLITEKNIKO
Cálculo – Industriales
TERCERA EVALUACIÓN. 13 de enero de 2016

Nombre:

D.N.I.:

Grupo:

Titulación:

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5	Nota

1. Para cada uno de los siguientes conceptos, dar su definición (una frase), expresarlo mediante una expresión matemática y poner un ejemplo:

a) Logaritmo neperiano de un número complejo.

b) Derivada de una función real de variable real.

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 5 puntos por la terminología.

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

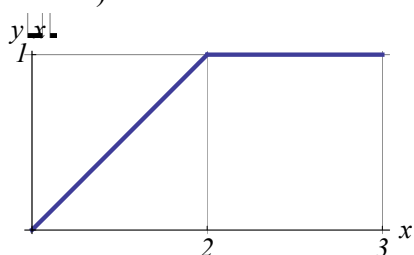
Puntos: 10/50

2. Sea la función continua $y(x)$ de la figura, definida en el intervalo $[1,3]$. Se pide:

a) Calcular $\bar{y}(x)$, la función valor medio de $y(x)$.

b) Estudiar el crecimiento/decrecimiento y concavidad/convexidad de $\bar{y}(x)$.

c) Calcular el valor medio de $y(x)$ en el intervalo $[1,3/2]$.



Competencias evaluadas: COMP1, COMP2 y COMP4. Evaluación:

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

COMP 2: 5 puntos por el cálculo.

COMP 4: 3 puntos por la explicación formal.

Puntos: 10/50

3. Enunciar y demostrar el Teorema del Punto Fijo (existencia y unicidad).

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 2 puntos por el enunciado.

COMP 4: 8 puntos por la demostración.

Puntos: 10/50

4. Calcular la función inversa $x(y)$ de la función $y(x) = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2}$ en el dominio

$D = [0, \infty)$, especificando el dominio R de dicha función inversa. Calcular $\frac{dx}{dy}$, expresando

el resultado tanto en función de x como en función de y .

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 7 puntos por el cálculo.

COMP 4: 3 puntos por la explicación formal.

Puntos: 10/50

5. a) Resolver la integral: $\int \frac{dx}{(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}$ (hacer el cambio $x = \tan z$)

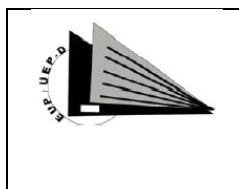
b) Calcular el volumen del sólido de revolución formado al hacer girar la región $D = \{f(x) \leq 2 \sin x, g(x) \geq 1, 0 < x < \pi\}$ alrededor del eje $y = 1$. Representar el sólido.

Competencias evaluadas: COMP2 y COMP4. Evaluación:

COMP 2: 8 puntos por el cálculo.

COMP 4: 2 puntos por la explicación formal.

Puntos: 10/50



DONOSTIAKO ESKOLA POLITEKNIKOA

Kalkulua – Industrialak

HIRUGARREN EBALUAZIOA. 2016ko urtarrilaren 13

Abizenak-izena:

NAN:

Titulazioa:

Taldea:

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

1. Ondoko kontzeptu bakoitzerako, eman bere definizioa (esaldi bat), azaldu adierazpen matematiko batez eta jarri adibide bat:

a) Zenbaki konplexu baten logaritmo (nepertarra).

b) Aldagai errealeko funtzio erreal baten deribatua.

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT.

2. GAIT: 5 puntu terminologiagatik.

4. GAIT: 5 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

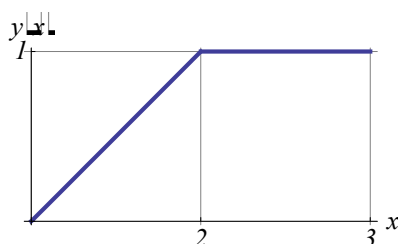
Puntuak: 10/50

2. Izan bedi $y(x)$ irudiko funtzio jarraitua, $[1,3]$ tartean definitua. Ondokoak eskatzen dira:

a) Kalkulatu $\bar{y}(x)$, $y(x)$ -ren batez besteko balioaren funtzioa.

b) Aztertu $\bar{y}(x)$ -ren gorakortasuna/beherakortasuna eta ahurtasuna/ganbeltasuna.

c) Kalkulatu $y(x)$ -ren batez besteko balioa $[1,3/2]$ tartean.



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

1. GAIT: 2 puntu aplikatu behar diren kontzeptuak ezagutzeagatik.

2. GAIT: 5 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/50

3. Enuntziatu eta frogatu Puntu Finkoaren teorema (existentziarena eta bakartasunarena).

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

2. GAIT: 2 puntu enuntziatuagatik.

4. GAIT: 8 puntu frogapenagatik.

Puntuak: 10/50

4. $D=[0, \infty)$ eremuan definitutako $y(x) = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2}$ funtzioaren $x(y)$ alderantzizko funtzioa

definitu bere R definizio-eremua adieraziz. Kalkulatu $\frac{dx}{dy}$ eta idatzi emaitza x -ren menpe

zein y -ren menpe.

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT.

2. GAIT: 7 puntu kalkuluagatik.

4. GAIT: 3 puntu azalpen formalagatik (enuntziatuak, definizioak, grafikoak, hipotesiak, eta abar).

Puntuak: 10/50

5. a) Ondorengo integrala kalkulatu: $\int_{-1}^1 \frac{dx}{(x^2 + 1)^{3/2}}$ ($x = \tan z$ aldaketa egin)

b) Kalkulatu $D = \{f(x) \leq 2 \sin x, g(x) \geq 1, 0 < x < \pi\}$ eremua $y=1$ ardatzaren inguruan biratzean sortutako biraketa-gorputzaren bolumena. Solidoa irudikatu.

Ebaluatutako gaitasunak: 2. GAIT eta 4. GAIT.

2. GAIT: 8 puntu kalkuluagatik.

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

Puntuak: 10/50