Nombre y Apellidos

28 Noviembre - Grupo 1 de prácticas

Puntuación: 8

Resolución: 5 puntos
Explicación: 3 puntos

EJERCICIO:

Calcular el valor de $\log(0.9)$ utilizando polinomios de Taylor con un error menor que 10^{-2}.

28 Noviembre - Grupo 1 de prácticas

Puntuación: 8

Resolución: 5 puntos
Explicación: 3 puntos

EJERCICIO:

Calcular el valor de $\log(0.7)$ utilizando polinomios de Taylor con un error menor que 10^{-2}.

28 Noviembre - Grupo 2 de prácticas

Puntuación: 8

Resolución: 5 puntos
Explicación: 3 puntos

EJERCICIO:

Calcular el valor de $\sqrt[3]{25}$ utilizando el polinomio de Taylor con un error menor que 10^{-2}.

Nombre y Apellidos

28 Noviembre - Grupo 2 de prácticas

Puntuación: 8

Resolución: 5 puntos

Explicación: 3 puntos

EJERCICIO:

Calcular el valor de $\sqrt[3]{26}$ utilizando polinomios de Taylor con un error menor que 10^{-2}.

5 Diciembre

Grupo 1A Puntuación: 4+4

EJERCICIO: La posición de una partícula que se mueve a lo largo de la curva es

$$\left(x(t), y(t)\right) \quad t \in [0, 2\pi] \quad \text{siendo} \quad \begin{array}{l} x(t) = 4 + 2\cos(t) \\ y(t) = -1 + sen(t) \end{array}$$

donde x e y se miden en metros y t en segundos.

(a) Encuentra los puntos de tangencia horizontal y vertical de la curva.

(b) Halla la ecuación implícita de la curva y calcula la recta tangente en $t = \dfrac{\pi}{3}$.

Grupo 1B Puntuación: 4+4

EJERCICIO: La posición de una partícula que se mueve a lo largo de la curva es

$$\left(x(t), y(t)\right) \quad t \in [0, 2\pi] \quad \text{siendo} \quad \begin{array}{l} x(t) = 4 + \cos(t) \\ y(t) = -1 + 2sen(t) \end{array}$$

donde x e y se miden en metros y t en segundos.

(a) Encuentra los puntos de tangencia horizontal y vertical de la curva.

(b) Halla la ecuación implícita de la curva y calcula la recta tangente en $t = \dfrac{\pi}{3}$.

Grupo 2A Puntuación: 2+3+3

EJERCICIO: La posición de una partícula que se mueve a lo largo de la curva es

$$\left(x(t), y(t)\right) \quad t \in [0, 2\pi] \quad \text{siendo} \quad \begin{aligned} x(t) &= 2 - 3\cos(t) \\ y(t) &= 3 + 2sen(t) \end{aligned}$$

donde x e y se miden en metros y t en segundos.

(a) Halla la velocidad de cambio de la abscisa y la ordenada de la partícula en $t = \frac{\pi}{3}$

(b) ¿Cuál es el ángulo de inclinación de la tangente a la trayectoria en $t = \frac{2\pi}{3}$?

(c) Determina un vector tangente a la trayectoria en $t = \frac{2\pi}{3}$

Grupo 2B Puntuación: 2+3+3

EJERCICIO: La posición de una partícula que se mueve a lo largo de la curva es

$$\left(x(t), y(t)\right) \quad t \in [0, 2\pi] \quad \text{siendo} \quad \begin{aligned} x(t) &= 2 - 3\cos(t) \\ y(t) &= 3 + 2sen(t) \end{aligned}$$

donde x e y se miden en metros y t en segundos.

(a) Halla la velocidad de cambio de la abscisa y la ordenada de la partícula en $t = \frac{2\pi}{3}$

(b) ¿Cuál es el ángulo de inclinación de la tangente a la trayectoria en $t = \frac{\pi}{3}$?

(c) Determina un vector tangente a la trayectoria en $t = \frac{\pi}{3}$

Nombre y Apellidos

9 Diciembre

Puntuación: 29

Puntuaciones:

Preguntas 1 a 5:

- Cada respuesta acertada y bien justificada valdrá 3 puntos
- Cada respuesta equivocada o no justificada valdrá 0 puntos.

Ejercicio 1: 8 puntos
Ejercicio 2: 6 puntos

Pregunta	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

Pregunta 1

Sea $y = f(x)$ una función derivable infinitas veces en x_o. Su polinomio de Taylor en $x = x_o$ de orden n es

$$T_n(x_o) = (x - x_o)^6 + \frac{(x - x_o)^7}{1!} + \frac{(x - x_o)^8}{2!} + \ldots + \frac{(x - x_o)^n}{(n-6)!} \quad \text{(para } n \geq 6\text{)}$$

Entonces:

__ A) $f(x)$ es un polinomio de grado superior a 6

__ B) en $x = x_o$ hay un mínimo

__ C) $f^{(n}(x_o) = 1$ para $n \geq 6$

__ D) Ninguna de las anteriores

Pregunta 2

La recta tangente a la curva en paramétricas $x(t) = \cos^3(t)$, $y(t) = sen(t) \cdot \cos(t)$ con $t \in [0, 2\pi]$ en el punto (1, 0) es

__ A) Tiene tangente vertical

__ B) $y = -3x + 3$

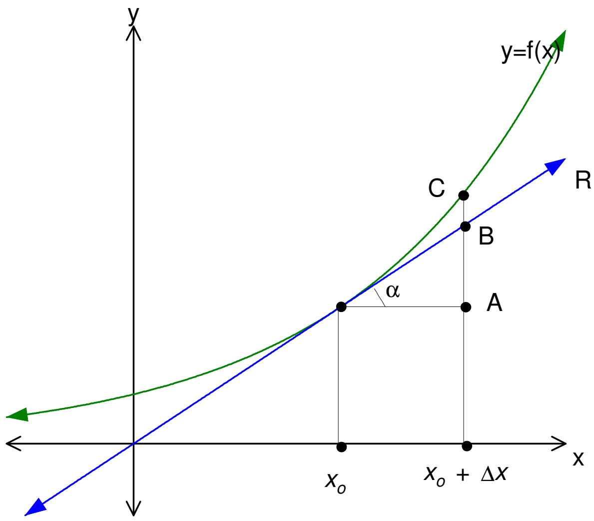
__ C) $y = 3x - 3$

__ D) Ninguna de las anteriores

Nombre y Apellidos

Pregunta 3

Sea $y = f(x)$ una función derivable en x_o. R la recta tangente a f(x) en $x = x_o$ cuya ecuación es $y = ax + b$



Entonces:

__ A) $\overline{AB} = \Delta y$ $\quad \alpha = f'(x_o)$ $\quad \overline{AC} = dy$

__ B) $\overline{AB} = \Delta y$ $\quad a = f'(x_o)$ $\quad \overline{AC} = dy$

__ C) $\overline{AB} = dy$ $\quad \alpha = f'(x_o)$ $\quad \overline{AC} = \Delta y$

__ D) $\overline{AB} = dy$ $\quad a = f'(x_o)$ $\quad \overline{AC} = \Delta y$

Pregunta 4

La derivada enésima de $f(x) = \dfrac{1}{(x+1)(x+2)}$ en $x = 0$ es

__ A) $f^{(n}(0) = (-1)^n n!\left(-\dfrac{3}{4}(n-2) + (n-1)\dfrac{7}{8}\right)$

__ B) $f^{(n}(0) = (-1)^n n!\left(1 - 2^{-(n+1)}\right)$

__ C) $f^{(n}(0) = (-1)^n \left(1 - 2^{-(n+1)}\right)$

__ D) Ninguna de las anteriores

Nombre y Apellidos

Pregunta 5

Obtener la derivada de la función definida implícitamente por la ecuación $arctg\,\frac{y}{x}=\log\left(\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{a}\right)$ donde "log" representa al logaritmo neperiano y "a" es una constante.

__ A) $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x+y}$

__ B) $\frac{dy}{dx}=\frac{x}{x-y}$

__ C) $\frac{dy}{dx}=\frac{x+y}{x-y}$

__ D) $\frac{dy}{dx}=\frac{x-y}{x+y}$

Justificar y explicar detalladamente los pasos seguidos en la resolución de los siguientes ejercicios.

EJERCICIO 1

Utilizando polinomios de Taylor calcular el orden del infinitésimo $f(x)=\frac{x^2}{\sqrt{1+x}}-x^2$ para $x=0$ y un infinitésimo equivalente.

EJERCICIO 2

Calcular los ángulos que forman al cortarse las curvas definidas por $x^2+y^2-4x=1$, $x^2+y^2+2y=9$. Haz una representación gráfica de las curvas.