Tercer parcial de Cálculo I; NRC 6195

Mayo 7 2023

Nombre____AAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.

1. Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la curva

$$y = (x-3)\sqrt{x^2+16} + 2$$

en el punto donde $x = 3$.

2. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \arctan\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$$

hasta obtener que $y' = \dfrac{1}{1+x^2}$

3. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \ln\left(\frac{\sin(3x)\, e^{-5x}}{\sqrt{4e^{2x} + 16\tan x}}\right)$$

hasta obtener que $y' = 3\cot(3x) - 5 + \dfrac{e^{2x} + \sec^2 x}{e^{2x} + 2\tan x}$.

Sugerencia: Primero aplicar las propiedades de logaritmo y después derivar.

4. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \frac{5x^2 - 7x - 6}{x^2 - 4}$$

hasta obtener que $y' = \dfrac{7}{(x+2)^2}$.

5. Dada la ecuación $x^3 + y^3 = 4^3$. Utilizar la derivación implícita para probar que

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{128x}{y^5}$$

Tercer parcial de Cálculo I ; NRC 6195

Mayo 7 2024

Nombre____BBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o posesión de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 80 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.

1. Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la curva

$$y = (x-4)\sqrt{x^2+9}+1$$

en el punto donde $x = 4$.

2. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \arctan\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$$

hasta obtener que $y' = \dfrac{1}{1+x^2}$

3. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \ln\left(\frac{\sin(3x)\, e^{-4x}}{\sqrt{4e^{2x}+16\tan x}}\right)$$

hasta obtener que $y' = 3\cot(3x) - 4 + \dfrac{e^{2x}+\sec^2 x}{e^{2x}+2\tan x}$.

Sugerencia: Primero aplicar las propiedades de logaritmo y después derivar.

4. Calcular la derivada y simplificar el resultado de la función

$$y = \frac{3x^2-2x-1}{x^2-1}$$

hasta obtener que $y' = \dfrac{2}{(1+x)^2}$.

5. Dada la ecuación $x^3 + y^3 = 3^3$. Utilizar la derivación implícita para probar que

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{54x}{y^5}$$