

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

Segunda práctica domiciliaria de la asignatura de Análisis Matemático I

1. Hallar y' si:

a) $x = e^t \operatorname{sen} t$; $y = e^t \operatorname{sen} \frac{t}{x^x}$

b) $x = \ln(1 + t^2)$; $y = \operatorname{arc} \operatorname{tg}(t)$

c) $x = \frac{3at}{a+t^3}$; $y = \frac{3at^2}{a+t^3}$

d) $y = 2x^{\sqrt{x}}$

e) $y = 2x^{x^x}$

f) $\sqrt{x} \cdot y + \sqrt{y} \cdot x + y^2 = 0$

g) $\operatorname{sen}^2(x + y) + \cos^2(\sqrt{x}' y) = \operatorname{tag}^2 \frac{x}{y}$

h) $\sqrt{xy} + \sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{x}{y}$

2. Hallas y n-ésimo

a) $y = xe^{2x}$

b) $y = x \operatorname{Ln} x$

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

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

3. Encuentre las ecuaciones de las rectas tangentes y normal de las curvas dadas:

a) $y^2 = 2x^2 + 3$ que es paralela a la recta $8x - y + 3 = 0$.

b) $y = -\frac{8}{\sqrt{x}}$; $(4, -4)$

c) $y = \sqrt{\operatorname{sen} x + \cos x}$, $x = \frac{x}{4}$

4. En un montón de arena de forma cónica, se deja caer arena a razón de $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Si la altura del montón es dos veces el radio de la base, ¿A que rapidez aumenta la altura, cuando el montón tiene 8m de alto?

5. Una lámpara está colgada a 4.5m por encima de un sendero horizontal y recto. Si un hombre de 1.8 m de altura se aleja de la lámpara a razón de 1.5 m/s , ¿Con que rapidez se alarga la sombra?

6. Una piedra es arrojada a un estanque tranquilo. Una serie de anillos circulares concéntricos se extienden por el estanque y el radio de la región perturbada aumenta a razón 16 cm/s . ¿Con que rapidez aumenta dicha área cuando el radio 4cm?

7. Una mujer en un muelle, tira de un bote a razón de 15 m/min sirviéndose de una soga amarrada al bote al nivel del agua. Si las manos de la mujer se hallan 4.8m por encima del nivel del agua ¿Con que rapidez el bote se aproxima al muelle cuando la cantidad de cuerda suelta es de 6m?

8. Resolver:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - \cos 3x}{e^{5x} - \cos 5x}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x - \tan x}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi - 2 \arctg x}{\ln(1 + \frac{1}{x})}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\tan x} - e^x}{\tan x - x}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x^{\frac{3}{6}} - x^2/2 - x - 1}{\cos x + \frac{x^2}{2} - 1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \sin 2x}{\ln \sin x}$$

9. Aplicando el criterio de la primera o segunda derivada, graficar:

$$a) f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{5}{3}x^3 +$$

$$4x + 1$$

$$b) f(x) = (x + 2)^2(x - 1)^2$$

$$c) f(x) = x - 3x^{\frac{1}{3}}$$

$$d) f(x) = x^{\frac{2}{3}}(x - 1)^2$$

$$e) f(x) = 3x^4 + 2x^3$$

$$f) f(x) = x^4 - 3x^3 + 3x^2 + 1$$

“Aunque mi padre y mi madre me abandonen, tu señor, te harás cargo de mí”

El profesor.